

VISIT...

LANZAROTE
Caliente.COM

Владимир Васильевич Гриценко

Теоретические основания дрессировки

Spellcheck: TaKip <http://konura-x.narod.ru/teor.htm>

Аннотация

Методическое пособие, 2000 г.

В.В. Гриценко

Теоретические основания дрессировки

ДРЕССИРОВКА

Дрессировкой обычно называют деятельность человека по формированию у животных каких либо форм поведения, необходимых для управления ими в хозяйственных или иных целях. Содержим ли мы собаку в большом городе, имеем ли козу и лошадь или готовим со своими животными номер для выступления в цирке, во всех этих случаях нам необходимо научить животных понимать наши требования и выполнять необходимые нам действия в нужное для нас время и в определенном месте.

В процессе дрессировки животное осваивает новое поведение. Но научиться чему-нибудь, то есть приобрести опыт и изменить свое поведение, любое животное может и без человека. И только участие человека в процессе научения дает право назвать этот процесс дрессировкой. Человек, как дрессировщик, определяет цель, формулирует задачи и в соответствии с этим организует процесс их осуществления, выбирая соответствующие методы и способы воздействия на животное.

Научение у животных — приобретение и накопление в течение их жизни определенного опыта, совершенствование и видоизменение врожденной (инстинктивной) основы психической деятельности в соответствии с конкретными условиями подчиняется определенным биологическим законам, знание о которых составляет теоретические основания дрессировки.

Теория дрессировки основывается на данных таких наук как зоопсихология, генетика и эволюция поведения, этология, физиология высшей нервной деятельности и нейрофизиология. Предметом теории дрессировки является поведение и научение животных закономерности поведения и его формирования.

**Владимир Васильевич
Гриценко**

**Теоретические
основания дрессировки**

Spellcheck: ТаКир <http://konura-x.narod.ru/teor.htm>

Аннотация

Методическое пособие, 2000 г.

В.В. Гриценко

Теоретические основания дрессировки

ДРЕССИРОВКА

Дрессировкой обычно называют деятельность человека по формированию у животных каких либо форм поведения, необходимых для управления ими в хозяйственных или иных целях. Содержим ли мы собаку в большом городе, имеем ли козу и лошадь или готовим со своими животными номер для выступления в цирке, во всех этих случаях нам

необходимо научить животных понимать наши требования и выполнять необходимые нам действия в нужное для нас время и в определенном месте.

В процессе дрессировки животное осваивает новое поведение. Но научиться чему-нибудь, то есть приобрести опыт и изменить свое поведение, любое животное может и без человека. И только участие человека в процессе научения дает право назвать этот процесс дрессировкой. Человек, как дрессировщик, определяет цель, формулирует задачи и в соответствии с этим организует процесс их

осуществления, выбирая соответствующие методы и способы воздействия на животное.

Научение у животных — приобретение и накопление в течение их жизни определенного опыта, совершенствование и видоизменение врожденной (инстинктивной) основы психической деятельности в соответствии с конкретными условиями подчиняется определенным биологическим законам, знание о которых составляет теоретические основания дрессировки.

Теория

дрессировки

основывается на данных таких наук как зоопсихология, генетика и эволюция поведения, этология, физиология высшей нервной деятельности и нейрофизиология. Предметом теории дрессировки является поведение и научение животных: закономерности поведения и его формирования, формы и условиях научения, психофизиологические свойства нервной системы, закономерности условно-рефлекторной деятельности и механизмы образования условных рефлексов, процессы становления навыков и особенности памяти.

Теория дрессировки реализуется через свои методы.

Метод дрессировки можно определить как совокупность специфических теоретических и практических положений, определяющих действия дрессировщика в процессе формирования поведения животных. Так как, оказывается, животные могут научиться чему-нибудь совершенно различными способами со своими особенностями и закономерностями, то их нельзя не учитывать в процессе обучения, иначе формирование поведения будет неэффективным, а то и

невозможным — это и находит свое отражение в методе. То есть конкретный метод дрессировки должен отражать специфику определенной формы научения и заключаться в воспроизведении ее закономерностей и особенностей в условиях дрессировочного процесса.

В настоящее время различают следующие формы научения: негативное научение (привыкание), имитационное научение (подражание), латентное научение, импринтинг (запечатление), образование классических условных рефлексов, образование инструментальных условных

рефлексов, научение по типу доминанты и когнитивные формы научения, основанные на мыслительных возможностях животных. В нашей стране, в силу исторических особенностей, наиболее широко известен метод дрессировки основанный на закономерностях образования классических условных рефлексов, и все чаще появляется информация об оперантном (инструментальном) методе дрессировки, базирующемся на инструментальных условных рефлексах.

Практические основания дрессировки составляет техника

дрессировки, то есть способы и приемы воздействия на животных с целью воспроизведения и закрепления той или иной реакции. В дрессировке известны способы наталкивания, наведения, альтернативного поведения, пассивной флексии, отбора поведения, оборонительного поведения, подражания, агрессивного и игрового поведения.

Дрессировка как научение происходит во времени и может характеризоваться сменой методов и способов. Организацией и регламентацией процесса дрессировки вообще и в каждом

конкретном случае, занимается методика дрессировки, которая определяет выбор потребности и мотивации, приемы их формирования, вид и режим подкрепления, продолжительность и периодичность занятий, этапность отработки навыка, организацию тренировочного процесса и так далее.

Принято различать общую, спортивную и прикладную дрессировку. Общая, включая в себя воспитательную дрессировку, служит для организации общежития человека и животных. Задачами спортивной дрессировки являются

оценка возможностей и особенностей собаки, развитие ее задатков и освоение навыков имеющих определенное практическое значение. О прикладной дрессировке говорят в тех случаях, когда животных готовят для применения в хозяйственной, военной или других видах деятельности.

НАВЫК

Обычно целью дрессировки является выработка у животных различных навыков. Навыком может

быть любое действие, в том числе и невидимое (недоступное для непосредственного наблюдения), сформированное путем повторения, характеризующееся высокой степенью освоения и отсутствием поэтапной сознательной регуляции и контроля. То есть навык, это такое действие которые воспроизводится безотказно, быстро и однообразно независимо от внешнего влияния.

Мы привыкли называть навыком какое-либо привычное действие или движение, но принято различать навыки перцептивные, обеспечивающие узнавание объекта, интеллектуальные,

автоматизирующие применение
способа или приема решения задач и
двигательные. В процессе
дрессировки обязательно
формируются практически все виды
навыков, и даже тогда, когда вы
отрабатываете у собаки казалось бы
только двигательный навык.
Перцептивные навыки осваиваются
как бы сами собой и необходимы,
например, для узнавания и
различения команд. Вы вероятно
замечали в поведении своего щенка,
что в самом начале дрессировки он
может путать выполнение приемов и
садиться по команде «Лежать!», но
со временем это проходит. Собака

научается быстро и правильно распознавать сигнал-команду.

Навык несводим к условному рефлексу и его нельзя сравнивать с цепью или совокупностью условных рефлексов. Любое завершённое поведение животного (поведенческий акт) гораздо сложнее и представляет собой совокупность наследуемых и приобретённых элементов поведения, взаимодействие которых происходит под управлением и контролем интеллектуального аппарата животного.

На скорость формирования навыка влияют мотивация, или

лежащая в ее основе потребность, способность к научению вообще, особенности подкрепления, режим тренировки, методика формирования и опыт животного по освоению других реакций и навыков.

Под методикой формирования навыка понимают способ отработки его в целом или же по частям, переход от одного уровня освоения к другому по показателям автоматизированности, скорости, устойчивости к различного вида торможению и тому подобному.

Основную роль в становлении навыка играет упражнение или тренировка, то есть повторное

выполнение действия с целью его усвоения (овладением). При этом происходит лучшее уяснение задачи, закрепление действия и его автоматизация.

Существенным условием успешности упражнений является медленный темп действий на начальном этапе овладения ими. Преждевременное ускорение уменьшает возможность освоения правильности выполнения. Однако длительная задержка на медленном темпе, задерживает объединение отдельных действий в системы.

Так же важное значение для успешности упражнений имеет

правильное распределение упражнений во времени. Если одни и те же упражнения продолжаются непрерывно в течение длительного отрезка времени, результаты их, вследствие утомления, не только не улучшаются, а наоборот, ухудшаются. Отдельные упражнения не должны быть слишком длительными. Один вид упражнений должен чередоваться с другими.

Большое влияние на эффективность упражнений оказывает длительность перерывов между ними. При одном и том же количестве времени, затраченном на упражнение, слишком длительные

промежутки дают худшие результаты. Наиболее эффективно такое распределение упражнений: более частое повторение их в начале обучения и постепенное удлинение промежутков между ними по мере овладения навыком.

В общем виде формирование навыка имеет несколько этапов:

- конструирование навыка;
- первичная автоматизация, когда действие выполняется с ошибками, медленно и не всегда вызывается командой (умение);
- дезавтоматизация (отмечается не всегда) — ухудшение выполнения действия;

— вторичная автоматизация, когда навык по своим признакам соответствует тому, что мы хотели сформировать.

Известный психолог А.В. Запорожец, долгое время занимающийся становлением произвольных движений, предлагает несколько иную схему становления навыка:

1. Этап предварительного ознакомления с элементами навыка;
2. Этап практического овладения элементами в их совокупности;
3. Этап совершенствования усвоенного действия.

Показателем формирования навыка являются прежде всего скорость выполнения действия и качество его выполнения.

От навыка следует отличать умение, под которым понимают выполнение действий,

не достигающих устойчивого и высокого уровня воспроизведения. Например, собака уже знакомая с выполнением подхода по команде не всегда правильно осуществляет его или отвлекается во время выполнения приемов на посторонние раздражители, а то и отказывается выполнить знакомую команду, помчавшись за кошкой. То

есть умение, в отличие от навыка, воспроизводится необязательно, а может и не произойти вовсе и от случая к случаю выполняется неодинаково. Умение также отличается от навыка тем, что в его основе лежит гораздо меньше повторений (меньшее количество упражнений).

Но и это еще не все. Говоря о научении мы не можем не упомянуть о знании. Для того, чтобы понять и эту категорию давайте воспользуемся собственным опытом. Например, мы с вами можем представлять, то есть знать, как шьют брюки или готовят жульен, но сшить или приготовить

не можем, потому что не обладаем не только соответствующими навыками, но и умениями. То есть, если собака не подчиняется вам, подчиняется не всегда или не всегда выполняет правильно необходимое действие, скорее всего это вызвано тем, что действие не отработано до навыка. Таким образом становление навыка можно описать и такой схемой:

— от знания до умения;

— от умения до навыка.

Могут ли собаки знать, что мы хотим от них? Вопрос дискуссионный, но, так или иначе, мы часто повторяем: Вот ведь все знает, а делать не хочет!

Положительное влияние усвоенных навыков на овладение другим действием называется переносом навыков. Перенос навыков наблюдается прежде всего тогда, когда новые действия имеют много общего с уже усвоенными. Большой опыт и большее количество умений способствуют более быстрому овладению новыми навыками.

Но существует и отрицательное влияние старых навыков на усвоение новых. Такое взаимодействие навыков называется их интерференцией.

Различают два случая интерференции навыков. Первый случай интерференции при перестройке навыков, когда при выполнении какого-либо действия требуется заменить ранее усвоенный способ его выполнения новым. Таковую интерференцию навыков называют ассоциативным торможением.

Однако старый навык может оказывать отрицательное влияние и после овладения новым навыком. В этих случаях уже после усвоения нового способа возникают или задержки в применении нового способа действия, или повторение

старых приемов. Такое случается, например, когда подготовленную собаку по общему курсу дрессировки (ОКД) пытаются переучить по курсу послушания IPO-1.

Важнейшим средством устранения и предупреждения интерференции навыков является четкое различие и противопоставление старого и нового способа действия (перемежающееся противопоставление).

Навык, не обеспечивающий получения подкрепления, затормаживается или может забываться (дезавтоматизироваться) в

результате длительного
невоздействия. То есть, если
животное в течение
продолжительного времени при
воспроизведении навыка не получает
того, ради чего оно освоило его,
навык затухает, точно также, если он
долгое время не воспроизводится по
нашей команде, то есть не
тренируется.

ПОТРЕБНОСТИ И МОТИВАЦИИ

Организм животных и человека
время от времени испытывает
необходимость в каких-либо

веществах, продуктах, а также ситуациях или информации, нужных ему для организации текущего или будущего поведения, что, в конечном итоге, обеспечивает сохранение его жизни и возможность оставить потомство. Такая необходимость в чем-либо называется потребностью. Например, если мы с вами или наши собаки начинаем испытывать голод, то для его удовлетворения совершаем соответствующее пищедобывающее поведение — кто-то идет в магазин, кто-то открывает холодильник, а кто-то и стягивает со стола оставленный без присмотра батон колбасы. Или в другом случае, чтобы собаку

заставить сесть, мы довольно сильно нажимаем ей на круп в области крестца, вызывая тем самым неприятные ощущения от давления и, естественно, потребность избавиться от него — в итоге собака садиться. Считается, что потребность является причиной поведения и беспричинного поведения не бывает.

Однако, возникающая потребность вызывает изменение поведения только достигая определенного уровня. Например, при начинающемся недостатке питательных веществ, понижается содержание глюкозы в крови, что регистрируется специальными

рецепторами. Незначительный — быстро восстанавливается за счет оперативных резервов организма, то есть гомеостатически, и внешне никак не проявляется. По мере истощения резервов, организм начинает испытывать специфическое чувство голода, которое заставляет его изменить поведение в сторону удовлетворения аппетита. При этом в центральной нервной системе развиваются такое состояние и такие процессы, которые организуют и поддерживают нужное поведение. Это состояние и соответствующая ему деятельность нервной системы называются мотивацией.

Состояние мотивации отражает выраженность и качество потребности и является психическим ее эквивалентом. Можно определить мотивацию и как осознанное желание.

Выступая причиной поведения, потребность одновременно является и причиной научения ведь стремясь удовлетворить имеющуюся потребность, животное осваивает навыки, необходимые для этого, обучается им и тренирует их с точки зрения наибольшей эффективности. А само научение, как и процесс поведения, становится целесообразным и биологически

важным, необходимым организму, так как приводит к удовлетворению насущной потребности, способствует сохранению и поддержанию жизни. Без такой цели и поведение и научение становятся бессмысленными и ненужным, а бессмысленного и ненужного избегаем и мы и наши собаки.

Потребностей существует столько же много, сколько и попыток их классифицировать. Наиболее удачной считается классификация известного Российского ученого П.В. Симонова, который разделил потребности на 3 основные группы:

1.

Потребности

жизнеобеспечения (витальные потребности) направлены на сохранение организма. К ним относят пищевую, питьевую, оборонительную потребности, потребность в сне, двигательной нагрузке, положительных ощущениях и тому подобное. Неудовлетворение какой-либо витальной потребности ведет к гибели животного.

2. Зоосоциальные потребности

обеспечивают сосуществование животного с другими животными и способствуют не только сохранению индивидуума, но и сохранению вида. Различают половые, родительские,

территориальные потребности, а также потребность в группе и формировании групповых иерархических взаимоотношений. Зоосоциальные потребности для своей реализации требуют участия социальных партнеров своего или другого вида.

3. Потребности саморазвития ориентированы на будущее и их значение заключается в подготовке организма к возможным условиям существования. К потребностям саморазвития относят потребность в свободе, имитационную (подражательную) потребность,

потребность в игре, потребность в новой информации и др.

Круг потребностей, а также некоторые способы их удовлетворения заложены в генетической программе животного. Иногда отмечается преобладание какой-либо потребности над другими в силу наследственных причин или в результате соответствующего воспитания.

Как уже видно из приведенной классификации, наиболее важными являются витальные потребности, а среди них главенствующей — оборонительная. И на самом деле, если ты не спасешь свою жизнь, то

уже никогда не поешь и не поиграешь. Но другие потребности находятся в достаточно сложных взаимоотношениях между собой. Например, при дрессировке мы как правило используем пищевую потребность нашей собаки, как универсальную причину поведения, а лабораторные исследования показали, что потребность в положительных ощущениях гораздо более важна. Например, в опытах на собаках одно и то же животное использовали для выработки инструментального пищедобывательного рефлекса и реакции самостимуляции зоны мозга

положительных ощущений.
Выработка инструментального
пищевого рефлекса производилась на
фоне повышенной пищевой
возбудимости, вызванной
соответствующей депривацией.
Выработка пищедобывательного
рефлекса происходила значительно
медленнее по сравнению со
становлением реакции
самостимуляции. Если собаке
предлагали выбирать, она выбирала
самостимуляцию, а не
удовлетворение пищевой
потребности.

В другом случае было изучено
влияние различных видов

подкрепления на осуществление реакции экстраполяции направления движения при его равномерном прямолинейном движении. Было показано, что наибольшее число правильных решений сделали крысы, подкреплением которым служила возможность продолжить положительное самораздражение. При подкреплении самостимуляцией крысы оказались способными не только к многократному решению описанного варианта задачи, но и усложненного ее варианта.

Таким образом оказывается, что при подкреплении поведенческой реакции раздражением

положительных зон мозга образование условных рефлексов облегчается по сравнению с образованием тех же рефлексов при пищевом подкреплении.

Важность для дрессировочного процесса и целесообразность использования соответствующих потребностей и мотиваций заключается в их биологически значимых свойствах. А именно в том, что различные мотивации:

1. Увеличивают двигательную активность животного в ответ на различные раздражители стимулы, в том числе и на индифферентные, то есть пока безразличные для

животного. Возрастание моторной активности, например, особенно важно при использовании оперантного метода дрессировки и способов, связанных с отбором поведения.

2. Повышают активность вегетативной нервной системы и увеличивают активность обмена веществ, что делает более эффективными двигательные реакции животных.

3. Приводят к росту чувствительности анализаторов, что выражается в усилении ориентировочной реакции. При этом мотивация так активизирует или

тормозит, например, глаза и уши, что порог чувствительности понижается для значимых сигналов и повышается для незначимых. В результате этого животное с легкостью воспринимает информацию, нужную с точки зрения удовлетворения наличной потребности, и хуже воспринимает сигналы, не имеющие к этому отношения. То есть если у вашей собаки сейчас выражена (присутствует) игровая мотивация, а вы предлагаете ей кусочки пищи, то вряд ли она вас услышит.

4. Увеличивают поисковую активность животного, его исследовательское поведение —

животные начинают искать возможность удовлетворения существующей потребности.

5. Вызывают активацию памяти, что обеспечивает реализацию поискового целенаправленного поведения на основе образов цели и возможных способов их достижения, которые хранятся в памяти.

6. Способствуют возникновению выраженных эмоциональных состояний.

В общем виде, биологическое значение мотиваций заключается в том, что они подготавливают организм к определенному, целенаправленному виду

деятельности и поддерживают необходимо долгое время эту деятельность до удовлетворения вызвавшей ее потребности.

С точки зрения использования потребности и мотивации в дрессировочном процессе, его можно представить в следующем виде:

1. Стадия создания целесообразных потребности и мотивации, то есть когда мы создаем причины, вызывающие нужное нам поведение собаки.

2. Стадия удовлетворения данной потребности: поданная команда разрешает совершить конкретное действие, в результате

которого потребность удовлетворяется. Благодаря этой стадии каждая команда приобретает прямую связь с какой-либо потребностью, а удовлетворение потребности становится подкреплением этому действию.

3. Стадия снижения значимости начальной потребности. Со временем команда будет легко вызывать определенное действие, если создана связанная с ней потребность. Однако, по мере тренированности (многократного повторения), команда приобретает свойство сама вызывать данную потребность. Так что необходимость

В специальном создании соответствующей потребности со временем отпадает. Точно так же команда становится связанной со следующим за ней движением и после достаточно длительного повторения двигательная реакция может приобретать некоторую автономность по отношению к вызывавшей ее ранее потребности.

Часто мотивации, первоначально используемые для освоения действий, впоследствии заменяются на оборонительную, что гарантирует более стабильное воспроизведение необходимого действия. Дело заключается в том,

что первично вызванные потребности (такие как пищевая, игровая, социальная) могут в результате конкуренции мотиваций проигрывать возникающим у животных спонтанным или навязанным окружающей средой мотивациям. Например, появление невидалье бегущей кошки многих собак заставляет забыть на время о голоде. Тогда как оборонительная потребность, как наиболее важная для самосохранения, легко конкурирует с другими.

4. Стадия автоматизации действия до навыка. При многократном повторении (в

результате тренировки) действие приобретает свойства подкрепления: правильно выполненное оно вызывает положительные эмоциональные ощущения. При этом первоначальная потребность перестает играть ведущую роль в воспроизведении данного поведенческого акта.

В обычных условиях организм испытывает не одну потребность, но, как правило, реализуется только одна. Редко удается решать одновременно две задачи, тем более если для удовлетворения различных потребностей используются одни и те же исполнительные системы.

Потребность и мотивация, которые реализовались через поведение, называются доминирующими, а становятся они таковыми в результате конкуренции мотиваций. Во время процесса конкуренции, организм производит оценку наличных мотиваций с точки зрения их важности, а также вероятности удовлетворения в данных условиях и энергетическую «стоимость» этого удовлетворения. Поэтому потребность, которую вызывает дрессировщик, должна быть такой выраженности, чтобы выдержать борьбу с другими потребностями постоянно

возникающими у собаки. Только тогда собака длительное время сохранит работоспособность и заинтересованность в работе и не будет отвлекаться на посторонние раздражители.

Наиболее частыми ошибками дрессировщика является недооценка величины потребности и конкуренции мотиваций. Например, вы знаете, что для того чтобы научить собаку не тянуть на поводке, необходимо подать команду «Тише!» и произвести тормозящий рывок поводком. Очень часто ваш рывок не достигает достаточной силы, чтобы вызвать соответствующую

оборонительную потребность и собака продолжает тянуть не обращая на него внимания.

Примером для второй ошибки может служить вот такая ситуация: вы решили отработать навык подхода собаки к дрессировщику, отстегнули поводок и отпустили собаку на прогулку. После небольшой паузы вы подаете команду «Ко мне!» и показываете собаке кусочек пищи на ладони, предполагая, что она сейчас все бросит и прибежит к вам. Но ваша любимая собака оказывается достаточно сытой для того чтобы променять обследование поляны (удовлетворение потребности в

новой информации) или игру с приятелем (удовлетворение игровой потребности), или просто побегать и порезвиться (удовлетворение потребности в физической нагрузке) на ваш кусочек.

Чаще всего потребность создается лишением животного чего-либо. Например, чтобы создать пищевую потребность нужно какое-то время не кормить собаку или не давать ей долго бегать и гулять для того, чтобы создать потребность в физической нагрузке. Иногда потребность можно вызвать непосредственным воздействием на животное, например игровую или

оборонительную потребности. Но при этом необходимо учитывать индивидуальные особенности своей собаки. Для одних собак достаточно пропустить одно кормление, чтобы создать достаточную пищевую потребность, других необходимо не покормить целые сутки. Для того, чтобы вызвать оборонительную потребность у ротвейлера необходимо приложить достаточно большие усилия, а для малого пуделя хватит шлепка свернутой газетой.

СТРУКТУРА ПОВЕДЕНЧЕСКОГО АКТА

В процессе научения в дикой природе и в результате дрессировки, животные осваивают новые формы поведения — поведенческие акты, которые представляют собой и разграничивают элементы поведения животных от момента возникновения потребности в чем-либо до сигнала о ее удовлетворении. Поведенческий акт может быть различной степени сложности и состоять как из врожденных, так и приобретенных реакций животного. К тому же формируясь и осуществляясь в конкретных условиях он не может не зависеть от них.

С точки зрения известного физиолога П.К. Анохина, создателя теории функциональных систем, и его школы, структура поведенческого акта представляет собой последовательную смену следующих этапов или стадий: афферентного синтеза, принятия решения, акцептора результата действия, эфферентного синтеза, формирования самого действия и оценки достигнутого результата.

Стадия афферентного синтеза представляет собой анализ совокупности информационных сигналов, поступающих в центральную нервную систему и

дающих основание животному принять решение о возможном поведении. Другими словами, прежде чем начать что-нибудь делать или выполнить команду дрессировщика, собака оглянется по сторонам и подумает о том, что можно сделать в данной ситуации и каким образом.

Во время стадии афферентного синтеза, учитывается наличие потребности организма в чем-либо, возможных путей удовлетворения этой потребности, имеющих во врожденной и приобретенной памяти, воздействие разнообразных факторов внешней среды

(обстановочная афферентация) и сигналов, запускающих поведение (пусковая афферентация).

Потребность

Поведение живых организмов всегда направлено на удовлетворение какой-либо потребности. Влияние доминирующей (главной, наиболее важной, наиболее сильной) на данный момент потребности в построении поведения велико, так как любая информация, в том числе

и команда дрессировщика, соотносится с существующей потребностью. Не имеющая отношение к ее удовлетворению информация не принимается во внимание. То есть потребность служит как бы фильтром, пропуская только необходимые сигналы. Потребность также активизирует память, именно те отделы памяти, в которых хранится информация о возможных путях ее удовлетворения и как бы делает их доступными. Кроме того потребность подготавливает к работе (активизирует) двигательные системы организма, которые могут

быть задействованы в выполнении действий, необходимых для удовлетворения данной потребности.

Обстановочная афферентация

Но появление конкретного поведения определяется не только наличием соответствующей потребности. Возможность осуществления поведенческого акта зависит также от обстановки (условий, в которых приходится действовать животному). Факторы

внешней среды (обстановочная афферентация) влияют на появление и характер поведенческого акта, а иногда и сами могут вызывать привычное для данной ситуации поведение. Значение обстановочной аффертации заключается в том, что создавая скрытое возбуждение, она приурочивает поведение к определенному месту, наиболее целесообразному для удовлетворения соответствующей потребности. Как правило, поведение в несвойственной для него обстановке, не связанной с удовлетворением данной потребности, протекает менее выражено, неполно или

неэффективно. Например, никому не придет в голову искать возможности удовлетворения пищевой потребности в вагоне метро, и даже если вам очень хочется есть, при условии что в вашем кармане нет дежурного бутерброда, сделать это практически невозможно. И собаки, в непривычной для них обстановке, подчиняются нашим командам неохотно, выполняют знакомые им навыки с трудом, часто неправильно, а иногда и вовсе отказываются.

Память

Память, это как библиотека в которой хранятся книги под названиями: «Как поймать кошку в кустах», «Как поймать кошку на открытой местности», «Где чаще можно встретить кошку», «Как искать пищу на газоне», «Как искать пищу у мусорного бачка» и так далее и тому подобное. То есть память хранит множество сценариев о том, что можно и нужно делать, если чего-нибудь очень хочется с учетом конкретной обстановки. Обстановка учитывается обязательно, ни одна собака не станет гонять кошку в кустах пользуясь методом охоты на открытой местности. Или вообще не

станет ее гонять если она на поводке и не подберет пищу с земли если хозяин очень близко.

Множество сценариев поведения закодированы генами и тогда говорят о врожденном (инстинктивном) поведении, но и не меньшее количество осваивается и запоминается (записывается в памяти как еще один сценарий) собакой в процессе ее жизни. И прежде чем начать что-нибудь делать, собака обязательно просмотрит свою библиотеку сценариев возможного поведения и выберет наиболее подходящий с ее точки зрения.

В результате взаимодействия информации о потребности, обстановки и данных памяти формируется готовность организма к определенному действию, которое запускается соответствующими сигналами, стимулами или командами (пусковая афферентация). Пусковая афферентация, иногда ее называют санкционирующим стимулом, привязывает поведение к конкретному времени, конкретной обстановке и конкретной ситуации. Например, владелец с собакой подходит к барьеру или забору. Вид препятствия уже готовит собаку к возможному действию, а память

услужливо предлагает к прочтению имеющие сценарии: «Оббежать вокруг», «Убежать», «Поставить лапы, а хозяин поможет перевалиться», «Активно сопротивляться», «А ничего не делать, сидеть и все», «Перепрыгнуть не касаясь», «Перепрыгнуть карабкаясь». Но до команды владельца собака ничего не делает. Если бы собака подбежала к забору без владельца, то пусковым стимулом прыжковому поведению было бы расстояние до забора.

Стадия афферентного синтеза завершается переходом в стадию принятия решения, которая

определяет тип и направление поведения. При этом формируется так называемый акцептор результата действия, представляющий собой образ будущих событий, результата, программы действия и представление о средствах достижения необходимого результата.

На стадии эфферентного синтеза формируется конкретная программа поведенческого акта, которая переходит в действие — то есть с какой стороны забежать, какой лапой толкнуться и с какой силой. Полученный животным результат действия по своим параметрам

сравнивается с акцептором результата действия. Если происходит совпадение, удовлетворяющее животное, поведение в данном направлении заканчивается; если нет — поведение возобновляется с изменениями необходимыми, для достижения цели. Например, если скотчтерьер не может дотянуться до колбасы, лежащей на столе, — цель не достигнута, необходимо менять стратегию, он пытается подпрыгнуть, если и это не получается, то вспрыгивает на табурет, оттуда на стол и, удовлетворенный, с колбасой

в пасти отправляется в укромное место расправляться с добычей.

Большую роль в целенаправленном поведении играют эмоции — как связанные с появлением и усилением потребностей, так и возникающие в процессе деятельности, (отражающие вероятность достижения цели или результаты сравнения реальных результатов с ожидаемыми).

Таким образом наиболее важным компонентом, определяющим поведение, является достижение биологически полезного результата, удовлетворения ведущих

биологических потребностей: голода, жажды, страха, агрессии, половой, родительской и тому подобное. Только при наличии биологически важной цели, поведение становится целесообразным для животного, необходимым для него и повторяющимся с большой вероятностью в будущем. Таким образом и успех дрессировки определяется тем, насколько целесообразными для животного становятся навыки, предлагаемые ему человеком.

Согласно теории функциональных систем, хотя

поведение и строится по рефлекторному принципу, оно не определяется как последовательность или цепь условных рефлексов. Действие животных определяется не только внешними раздражителями, но и внутренними потребностями и создается на основе опережающего отражения действительности — программирования, а ведущим фактором организации поведения, его целью, является получение биологически полезного результата.

На основе многолетнего изучения отдельного рефлекса и поведенческого акта П.К. Анохиным

была предложена теория функциональных систем, которая сейчас плодотворно разрабатывается школой К.В. Судакова.

Основой теории функциональных систем являются следующие положения:

1. Определяющим моментом деятельности функциональных систем, обеспечивающих поведение, является не само действие, а полезный для организма результат.

2. Инициативная роль в формировании целенаправленного поведения принадлежит потребностям, организующим

мотивации, врожденные и приобретенные программы действия.

3. Каждая функциональная система строится по принципу саморегуляции.

4. Функциональная система избирательно объединяет различные органы, ткани и структуры мозга для обеспечения результативной поведенческой деятельности.

5. В функциональных системах осуществляется постоянная оценка результата поведенческой деятельности с помощью обратной афферентации (связи).

6. Поведенческий акт, обеспеченный функциональной

системой, имеет несколько стадий. Рефлекс является только составной частью функциональной системы.

7. В системную организацию целенаправленного поведенческого акта включаются мотивации, память и эмоции.

8. При образовании функциональной системы складываются сложные структуры программирования и предвидения.

В отличие от рефлекторной теории, теория функциональных систем выдвигает следующие принципы:

1. Поведение живых существ детерминировано не только

внешними стимулами, но и внутренними потребностями, генетическим и индивидуальным опытом, действием обстановочных раздражителей, которые создают так называемую предпусковую интеграцию возбуждений, вскрываемую пусковыми стимулами.

2. Поведенческий акт разворачивается с опережением реальных результатов поведения, что позволяет сравнивать реально достигнутое с запланированным на основе прошлого опыта и корректировать свое поведение.

3. Целенаправленный поведенческий акт заканчивается не

действием, а полезным приспособительным результатом, удовлетворяющим доминирующую потребность.

ЭМОЦИИ И ПОВЕДЕНИЕ

А есть ли эмоции у животных, в том числе и у собак? Интересно, что сейчас сомнений в этом больше, чем было когда-то. Так английский ученый А. Сутерланд еще в 1900 году в книге «Происхождение и развитие нравственного инстинкта.» (С. — ПЕТЕРБУРГ, 1900) писал: «Следует иметь в виду, что вся побудительная

сила, вызывающая какое-нибудь произвольное действие животного, заключается в его эмоциях и только в них одних. Никакой умственный процесс не вызовет действия без эмоции.

В психической области, мы видим три звена в цепи животной деятельности: ощущение, пробужденная им эмоция и вызванное ею действие.

Некоторые из наших эмоций обуславливаются тем, что я назову инстинктом причинности, — тем умственным развитием, которое заставляет нас верить в существование причин и находить

удовольствие в раскрытии их. Опустите незаметно несколько камешков на голову собаке, собака поднимет голову, встанет, осмотрится вокруг, пойдет искать причину и обнаружит большое удовольствие, когда откроет ее».

Наш современник, известный русский ученый П.В. Симонов (1981) выделяет три основных критерия позволяющих выявить возникновение эмоционального состояния у животных. Первый показатель — наличие или отсутствие вегетативных сдвигов и характерных изменений биоэлектрической активности мозга

при условии, что физическая нагрузка и связанная с осуществлением двигательного акта, остается постоянной или уменьшается в процессе совершенствования приспособительных действий. Вторым объективным индикатором эмоционального состояния может служить реакция другой особи того же вида на сигналы эмоциональной экспрессии партнера, феномен «эмоционального резонансами». Третий, решающий критерий — отношение самого животного к состоянию, возникающему при раздражении мозга электрическим

ТОКОМ: ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ
ЖИВОТНОЕ СТРЕМИТСЯ ПРОДЛИТЬ,
МАКСИМИЗИРОВАТЬ ОТРИЦАТЕЛЬНОЕ
СИСТОЯНИЕ — ПРЕКРАТИТЬ,
МИНИМИЗИРОВАТЬ. Думаю, что
каждый из имеющих собаку найдет в
поведении своих питомцев немало
примеров, удовлетворяющих все
критериям Симонова.

Сейчас считается, что
возникновение, наличие и
удовлетворение потребностей и
мотиваций сопровождается
специфическим состоянием
центральной нервной системы,
имеющем достаточно выраженное
внешнее проявление, которое

называют эмоциональными реакциями или эмоциями. Под эмоциями понимают психическое состояние организма, отражающее значимость действующих на него объектов и ситуаций, с точки зрения существующих потребностей организма. С физиологической точки зрения, эмоциональная реакция это — активное состояние эмоциональных структур мозга, которое животное, изменяя свое поведение, стремится устранить (минимизировать), сохранить или увеличить (максимизировать).

Первой отечественной теорией, помогающей разобраться в значении

эмоций в формировании поведения, стала «биологическая теория эмоций», сформулированная П.К. Анохиным (1949). Согласно этой теории, стадия формирования потребностей и основных влечений характеризуется возникновением отрицательной эмоции, мобилизующей возможности организма для получения приспособительного эффекта. Стадия удовлетворения потребностей сопровождается положительной эмоцией, которая закрепляет успешный поведенческий акт, приведший к получению полезного результата. Если же

результат не согласуется с
заготовленной программой,
возникает эмоциональное
беспокойство, ведущее к поиску
более успешных способов
достижения цели.

Согласно потребностно-
информационной теории П.В.
Симонова, «эмоция есть отражение
мозгом человека и высших животных
какой-либо актуальной потребности
(ее качества и величины) и
вероятности (возможности) ее
удовлетворения, которую субъект
непроизвольно оценивает на основе
врожденного и ранее приобретенного
индивидуального опыта».

П.В. Симонов предложил формулу возникновения эмоций:

$$\mathcal{E} = (\Pi (\mathcal{I}_n - \mathcal{I}_c) \dots)$$

где: $\mathcal{E}$ — эмоция, ее степень, качество и знак;

Π — сила и качество актуальной потребности;

$\mathcal{I}_n$ — информация о средствах, которые необходимы для удовлетворения потребности;

$\mathcal{I}_c$ — информация о средствах, которыми располагает субъект;

$(\mathcal{I}_n - \mathcal{I}_c)$ — оценка вероятности удовлетворения потребности.

Функции эмоций

Исследователи выделяют отражательную (оценочную), побуждающую, подкрепляющую, переключательную и коммуникативную функцию эмоций.

Отражательная функция эмоций заключается в обобщенной оценке событий. Например, наличие пищевой потребности и ее выраженности оценивается организмом не в количестве белков или жиров необходимых ему, а в выраженности чувства голода.

Побуждающая функция эмоций основывается на потребности в положительных ощущениях, особенно характерной для высокоорганизованных животных. Считают, что функцию побуждения несут два класса эмоций — ведущие и ситуативные. Ведущие эмоции направлены на цель поведения и инициируют (вызывают) поведение, удовлетворяющее потребность. Ситуативные эмоции, возникающие в результате оценок отдельных этапов поведения, заставляют организм действовать в прежнем направлении, менять поведение или средства.

Эмоции выполняют и подкрепляющую функцию, так как могут выступать в качестве безусловного подкрепления и имеют большое значение в процессах научения и памяти. Оказалось, что события, вызывающие выраженные эмоциональные реакции, быстрее и надежнее запоминаются животными. Более того, безусловное подкрепление не выполняет роли подкрепления без одновременного сочетания с положительными эмоциями при образовании условных рефлексов. Как мы уже выяснили, подкрепляющую функцию эмоций открыл В.Л. Дуров, а подтвердил его

открытием «центра удовольствия»

мозга Д. Олдс, причем совершенно случайно.

В 1952 г Олдс работал над диссертацией под руководством Милнера, профессора Университета Мак-Гилла. Милнер занимался изучением функций мозга с помощью вживленных в различные зоны электродов, Олдс должен был выяснить, может ли раздражение центра, имеющего отношение к бодрствованию и расположенного в задней части гипоталамуса, привести к тому, что крыса будет избегать тех участков клетки, где она подвергалась воздействию тока.

Все крысы, с которыми проводили этот эксперимент, дали ожидаемую реакцию, кроме одной, которая, вместо того чтобы избегать этих участков, систематически возвращалась к ним после каждого электрического стимула. Тогда Олдс, полагая, что эта крыса менее чувствительна чем другие, начал увеличивать силу электрических разрядов. Но чем сильнее были разряды, тем быстрее крыса возвращалась к тому месту, где она их получала. Пришлось признать очевидное: крыса, казалось сама стремилась получить электрический стимул, вместо того, чтобы избегать

его.

После вскрытия мозга животное Олдс обнаружил, что электрод по ошибке был вживлен рядом с тем местом, где он должен был бы находиться, и электростимуляция в этом новом участке вызывала неожиданную «реакцию» удовольствия». Тогда были проведены систематические исследования: большому числу крыс был вживлен электрод в найденный «центр удовольствия», и животных поместили в клетки, где они могли сами подвергать себя воздействию тока, нажимая на рычаг.

Результаты были потрясающие. Никакое иное вознаграждение не позволяло раньше так быстро и успешно вырабатывать реакцию нажатия на рычаг. В некоторые пиковые моменты отдельные животные нажимали на него больше 100 раз в минуту, а средняя частота за сутки составляла 200 раз в час. Иногда разряды были настолько сильными, что отбрасывали животных к стенке клетки; но как только крыса приходила в себя, она снова бросалась к рычагу, чтобы получить новый разряд, подобный предыдущему.

Если возникала потребность в сне, крысы дремали несколько минут, а потом сразу же снова принимались за стимуляцию. Они предпочитали даже обходиться без пищи, только бы не бросать рычаг. Были также случаи, когда крыса-мать оставляла свой выводок, чтобы заниматься раздражением своего «центра удовольствия».

Эмоциональные реакции одних животных могут возникать под влиянием отрицательных эмоциональных состояний других животных. Были поставлены очень интересные опыты, когда собака-«жертва» подвергалась

воздействию электрическим током на глазах у собаки- «зрителя». При этом по функциональным показателям собака-»зритель» также испытывала отрицательные эмоции. В таких условиях оказалось возможным выработать у собаки-»зрителя» инструментальный рефлекс прекращающий воздействие током на собаку-»жертву». Подкреплением данному рефлексу служило предотвращение отрицательного эмоционального состояния.

Элементы переключательной функции эмоций характерны уже для ситуативных эмоций, но

переключательная функция наиболее ярко проявляется при конкуренции мотиваций, когда определяется доминирующая среди наличных потребность. При этом может «выиграть» та потребность, удовлетворение которой наиболее эмоционально окрашено.

В мимических и пантомимических движениях, в издаваемых звуках, проявляется коммуникативная функция эмоций. Результатом внешнего проявления эмоций является передача информации о состоянии одного животного другому, что особенно важно для общественных животных в

случаях кооперации и сотрудничества для осуществления совместной деятельности (охоты, охраны территории, ухода за потомством и т. п.) и влияния на поведение социальных партнеров. Выше был приведен пример коррекции поведения одного животного в связи с эмоциональным состоянием другого. Появление в стае животного в состоянии страха или агрессии, тут же вызывает ориентировочное или оборонительное поведение других ее членов.

У высших животных коммуникативная функция эмоций

проявляется и при общении с человеком: например, известная зависимость эмоционального состояния собаки от настроения владельца.

Изучая значение эмоций в научении, И.С. Бериташвили среди других видов памяти, особо выделил эмоциональную память, характеризующуюся сохранением и воспроизведением пережитого ранее эмоционального состояния при повторных воздействиях раздражителей, вызвавших первичное возникновение этого состояния. Эмоциональная память, в отличие от условно-рефлекторной,

формируется очень быстро, часто с первого раза и носит произвольный характер запоминания и воспроизведения.

Считается признанным мнение, что удовлетворение любой потребности связано с появлением положительного эмоционального состояния. Может быть в этом заключена хитрая мудрость природы, которая при помощи удовольствия заставляет совершать скучные действия, казалось бы, ненужные животному сейчас. Но и тут все не так просто, как хотелось бы. Оказалось, что в начальные периоды жизни потребность в пище и

потребность в положительном самораздражении проявляются как независимые реакции; постепенно между ними устанавливаются весьма сложные взаимоотношения, носящие преимущественно конкурентный характер. Обнаружены различные влияния состояния пищевого центра на эмоциональное поведение у представителей разных отрядов млекопитающих. У собак лишь в течение первого месяца жизни прием пищи на 30—40% снижает интенсивность гипоталамического самораздражения, в более позднем возрасте оно не зависит от длительности пищевой депривации.

В то же время отрицательное эмоциональное состояние, вызванное стимуляцией негативных зон гипоталамуса, подавляет всю совокупность пищедобывательного поведения. Получается, что эмоция выше чем пища?

А почему бы и нет! В исследованиях ученых показано, что непосредственным подкреплением инструментальных рефлексов является не удовлетворение какой-либо потребности, а получение приятных или устранение от неприятных, угрожающих стимулов. Например, как оказалось, нельзя выработать условный

инструментальный рефлекс нажатия лапой на педаль при введении пищи прямо в желудок, минуя вкусовые рецепторы, но удалось сформировать такой навык, когда при введении в желудок морфина у животного возникает положительное эмоциональное состояние. Если после выработки пищевого инструментального рефлекса у крыс обычное предъявление пищи заменяли введением пищевого раствора в желудок, то происходило угасание пищевого рефлекса, несмотря на удовлетворение пищевой потребности.

У собак оказалось возможным выработать условный инструментальный рефлекс, используя в качестве подкрепления поглаживание животного, то есть приятное эмоциональное состояние.

ФОРМЫ НАУЧЕНИЯ

ИМПРИНТИНГ

Ранний послеродовой период жизни (особенно у незрелорождающихся животных, к

которым относятся и собаки) характеризуется беспомощностью детенышей, зависимостью их от родителей, функциональной незрелостью многих отделов головного мозга и большинства анализаторных систем, а также большой вероятностью того, что в этот период детеныши будут контактировать с представителями только своего вида (родителями, братьями и сестрами) и находиться в том месте (участок территории, где расположено логово), которое наиболее свойственно данному виду животных. При таких условиях в ранний возрастной период научение

происходит очень специфично: в форме импринтинга или запечатления.

Попробуйте представить себя новорожденным щенком и вам будет легче понять эту форму научения. И так, если вы щенок, то вы можете родиться только у своих родителей и родители эти будут обязательно собаками — если же они не будут собаками, то вы не щенок. А если они собаки, то и родили вас именно там, где рожают все порядочные собаки и где, когда-нибудь, придется рожать и вам. То есть, вам совсем не нужно накапливать определенного количества совпадений причин и

следствий (как это бывает при образовании рефлексов), — коль вы рождаетесь у своих родителей и они относятся к тому же виду, что и вы, достаточно посмотреть на них и запомнить раз и навсегда. Это же касается братьев и сестер, тех признаков местности где вас родили, тех мест охоты, куда вас повели охотиться, той пищи, которой вас накормили, тех приемов охоты, которыми пользовались на ваших глазах родители и так далее и тому подобное. Сомнений нет, то первое, с чем встречается щенок, характерно для собак и это нужно запомнить раз и навсегда.

Для более любознательных сообщая: импринтингом в зоопсихологии принято считать специфическую форму научения у высших позвоночных, при которой фиксируются отличительные признаки объектов, некоторых поведенческих актов, родительских особей (выступающих одновременно как носители типичных признаков вида), братьев и сестер, пищевых объектов (в том числе животных-жертв) и др.

Характерными особенностями импринтинга, отличающими его от других форм научения, являются преимущественное проявление его

на ранних этапах постнатального (послеродового) развития (как исключение известно явление родительского импринтинга), возможностью его осуществления лишь в течение ограниченных периодов (называемом чувствительными), чрезвычайно быстрое осуществление научения (иногда без выраженного подкрепления) относительная необратимость результатов и значительное влияние, оказываемое импринтингом на последующее развитие поведения животных.

Впервые явление импринтинга было открыто и изучено на птицах

(особенно известны работы К. Лоренца и его школы). Однако импринтинг свойственен и млекопитающим, но у них он более растянут во времени и сглажен в своем проявлении. Так, например В.А. Трошихин и Л.Н. Козлова обнаружили у щенков собаки в первые дни их жизни образование условных реакций на запаховые раздражители. При этом была отмечена быстрота их выработки, трудность угашения и легкость восстановления, что позволяет рассматривать их как запечатление.

Принимая во внимание этологические особенности

импринтинга, можно выделить следующие его виды: социальный, экологический, пищевой и инструментальный.

Социальный импринтинг направлен на формирование внутривидовых и межвидовых взаимодействий. К социальному импринтингу относят детский, родительский, половой и видовой.

Ярким примером социального импринтинга у щенков служит следующий опыт. После содержания щенков с котятами под кошкой в период с 25-дневного до 16-недельного возраста, щенки в тесте «реакции на зеркало», обнаружив

собственное отражение реагировали на него гораздо слабее и непродолжительнее, чем обычные щенки. То есть образ социальных партнеров щенков, выращенных кошкой, уже сформировался и был «кошачьим». Общаясь со щенками своей породы, «кошачьи пасынки», отличались пассивно-оборонительным поведением и сниженным игровым рефлексом. Авторы эксперимента считают, что чувствительный период социализации (возможность установления социальных контактов), определяющий дальнейшее поведение щенков по

отношению к партнерам, приходится на возраст от 3,5 до 16 недель. В данном примере щенки, во-первых, запомнили и научились отличать своих родителей и животных своего вида, с которыми они имеют право контактировать, сотрудничать и в будущем образовывать стаи. Чуть позже должен наступить и половой импринтинг, который повелевает выбирать полового партнера не похожего на родителей, братьев и сестер, но обязательно одного с ними вида.

Считается общепринятым, что взаимоотношения человека и собаки строятся на межвидовом

импринтинге, хотя правильнойей говорить — на видовом. Дело в том, что период социального импринтинга у собак наступает не сразу после рождения и довольно растянут во времени — обычно он находится в самом разгаре как раз тогда, когда мы приобретаем щенка. Вот что пишут об этом Д. Вулхард и М. Бартлетт в книге «Что должны знать все хорошие собаки» (1994): «Для того, что правильно сформировать качества, необходимые каждой хорошей собаке, очень важно правильно выбрать время, когда щенка забирают от матери и братьев. Приблизительно после сорок

девятого дня его жизни, когда уже закончилось формирование нервной системы, завязываются те специфические отношения между собакой и человеком, которые мы называем привязанностью. Вот почему именно этот возраст считается оптимальным для того, чтобы забрать щенка из родного гнезда и приучить его к новому дому.

У щенка, покинувшего свою семью раньше срока, скажем — на тридцать пятый день жизни, может развиться нездоровая привязанность к человеку. Типичное поведение в таких случаях — чрезмерная зависимость от хозяина и

агрессивность по отношению к другим собакам, нервозность, беспричинный лай.

Щенки, прожившие с матерью и братьями намного дольше семи недель, вырастут слишком ориентированными на собачью жизнь. Их не так легко приручить и еще сложнее привить им чувство ответственности за свои поступки. Такие щенки равнодушны к своей человеческой семье и плохо поддаются дрессировке.»

Экологический импринтинг обуславливает запечатление основных признаков экологической ниши животного (местность вокруг

логова и среда его обитания), к существованию в которой этот вид подготовлен филогенетически. Только что родившееся животное или животное, у которого наконец начал функционировать зрительный анализатор, не различает «знакомое» и «незнакомое». Но как только оно познакомиться с некоторым минимумом раздражителей, оно оказывается в состоянии отличать одни предметы от других и начинает сторониться вновь появившихся объектов, которые воспринимаются им как незнакомые. К примеру, двухгодовалый шимпанзе, выросший в неволе, побаивался новых

предметов и (в отличие от диких шимпанзе) гораздо меньше исследовал их и манипулировал с ними. Причем различия были тем заметнее, чем более обедненной была среда, в которой рос шимпанзе в неволе.

По наблюдениям зоопсихологов, если собак до восьми месяцев воспитывали в условиях ограниченного общения с внешней средой, то их вполне можно назвать «психически отсталыми».

Посредством пищевого импринтинга молодое животное получает информацию о существовании в данной

экологической нише пищи и о методах ее добывания. Знакомясь с пищей, которые предлагают малышу родители, детеныш в будущем оказывает предпочтение именно ей и с трудом осваивает другие виды пищи. Именно с этим видом импринтига мы сталкиваемся когда пытаемся отучить щенка подбирать пищу с земли. Дело в том, что молодые животные, не слышавшие еще о существовании классических условных рефлексов имени И. Павлова, запечатлевают, то есть запоминают практически с одного раза, то что встречают, тем более если оно полезно с их точки зрения.

Стоит маме-суке поднять в пола выпавший из миски кусок, как щенок решит, что так и надо. А если еще и повторит это сам в квартире и незаметно для вас на улице, то всю оставшуюся жизнь будет рассматривать кусок на земле как нормальный пищевой объект.

Менее изучен инструментальный импринтинг, к которому можно отнести обучение особенностям подниматься на ноги, стоять и передвигаться новорожденных животных, некоторые пантомимические движения и другие двигательные реакции, освоенные в

чувствительный период.
Инструментальный импринтинг
характеризуется быстрым процессом
выработки каких-либо двигательных
реакций, которые стабилизируются
после небольшого числа сочетаний
действия раздражителя и
подкрепления.

Данные, полученные рядом
исследователей (Н.М. Вавилова, Р.Г.
Зевальд, В.А. Трошихин),
свидетельствуют о наличии в раннем
онтогенезе незрелорождающихся
животных периода, наиболее
благоприятного для приобретения
новых положительных временных
связей. В возрасте от 1,5 до 4

месяцев у щенков собак было обнаружено более быстрое образование моторных навыков, чем у животных младших и старших по возрасту. Общее число предъявлений условного сигнала, необходимое для выработки реакции у животных старше 4-х месяцев, было, как правило, в два раза большим, чем у животных в оптимальный период.

Суммируя многочисленные данные, реально предположить, что детский импринтинг заканчивается у щенков собак к 1,5—2- месячному возрасту, «социальное» и половое запечатление, вероятно, продолжается до 3—5 месяцев, но у

некоторых собак может завершаться и позже. Максимальное выражение пищевого импринтирования наблюдается в 3—4 месяца, а затем постепенно снижается.

Чувствительный период к инструментальному научению у собак максимально выражен в возрасте от 2 до 4 месяцев, а заканчивается к шести.

Экологический импринтинг, по всей видимости, завершается к 6—10 месяцам.

С информационной точки зрения, чувствительные периоды, обеспечивающие получение необходимой информации и

освоение инструментальных действий, заканчиваются тогда, когда накоплено минимально необходимое количество информации, обеспечивающее выживание организма в данных условиях существования. С учетом физиологии высшей нервной деятельности, оказывается, что завершение формирования свойств центральной нервной системы как раз и наступает к 6—10 месяцам жизни щенка.

Следует отметить, что и волчата с 6—8-месячного возраста, начинают вести кочевой образ жизни вместе с семьей, то есть с этого периода они

становятся достаточно полноправными членами стаи.

В связи с этим, если тот или иной вид запечатления произошел, соответствующий чувствительный период заканчивается и становится практически невозможным изменить его последствия. По окончании чувствительного периода новая информация, даже сверхзначимая, не оказывает влияния на развитие.

Значение периода импринтирования трудно переоценить по его влиянию на последующую жизнь. Так, по мнению известного физиолога Л.Г. Воронина, по механизму

импринтирования устанавливается конечный объем (базовая информация) долговременной памяти, ограниченная именно продолжительностью периода запечатления. Л.Г. Воронин приходит к заключению, что «после окончания этого периода (импринтирования), вероятно продолжающегося до полового созревания, строение мозга во всех его деталях отражает базовый объем и качественный состав долговременной памяти, то есть ее алфавит, который на протяжении всей последующей жизни организма будет многократно перекодироваться и перекомбинироваться по

условнорефлекторным законам в связи с потребностями организма и изменениями во внешней среде. Тогда в зрелом возрасте, в любом обучении мы будем наблюдать лишь различные варианты становления процесса считывания (условного отражения) ранее зафиксированной информации».

РАННЯЯ СЕНСОРНАЯ ДЕПРИВАЦИЯ

Невозможность осуществления адекватного виду животного импринтинга, приводит к ранней

сенсорной депривации (депривация — лишение, отсутствие чего-либо), вызывающей часто необратимые изменения структурной и функциональной организации центральной нервной системы и ее анализаторов.

Принято различать три вида условий содержания животных. Обедненные условия содержания (обедненная среда) — когда сенсорные воздействия внешней среды или контакты с особями своего вида ограничены (содержание в условиях замкнутой территории с ограниченным притоком новых раздражителей). Нормальными или

обычными условиями содержания (нормальная среда), называют условия, максимально соответствующие экологическим особенностям вида или тем условиям, где животным предстоит существовать. Под обогащенными условиями содержания (обогащенная среда), подразумевают дополнительное наличие контактов с особями своего и других видов, различных игровых предметов, регулярную смену мест прогулок, проведение игровых и специальных занятий.

Вероятно вы слышали о «синдроме питомника»? Под ним

понимают целый комплекс качеств, присущих собакам родившимся и выращенным в условиях питомника — повышенная настороженность, трусливость, резко выраженная ориентировочная реакция к новым и сложным раздражителям. Но сейчас и многие владельцы откладывают начало прогулок своего щенка до того времени пока не будут сделаны все прививки, срок которых определяется не только возрастом, но и сменой зубов, а то и купированием ушей. В результате щенка зачастую впервые выводят на улицу в возрасте 5—7 месяцев.

Во время продленного квартирного содержания, во-первых, ограничивается двигательная активность щенка, что приводит к гиподинамии, а следовательно к ослаблению защитных сил организма и экстерьерным нарушениям; во-вторых, происходит социальная изоляция, которая в будущем скажется на общем с себе подобными; а, в-третьих, организм испытывает ту самую сенсорную депривацию.

Содержание молодых животных в обедненной среде, а к ней относится и тесная квартира, вызывает:

— морфологические изменения центральной нервной системы, которые выражаются в уменьшении объема серого вещества мозга по сравнению с животными, содержащимися в обычных условиях (у животных, выращенных в обогащенной среде, отмечается увеличение тела нервных клеток, количества дендритных шипиков и синапсов, новых отростков аксонов и увеличение диаметра капилляров мозга);

— торможение формирования (созревания) анализаторов, что в дальнейшем приводит к ухудшению научения с их использованием;

— способствует сохранению рефлекса настороженности, характерного для молодых животных, (если этот рефлекс не угашается в раннем детстве, он может сохраниться на всю жизнь);

— приводит к замедлению угасания ориентировочно-исследовательского поведения и привыкания к новой обстановке;

— вызывает ухудшение сенсорно-моторной координации животных, что в дальнейшем выражается в трудности освоения двигательных навыков;

— вызывает активацию нервных образований отрицательного

подкрепления, в результате чего животные стремятся исключить возможность получения отрицательного подкрепления даже за счет отказа от получения положительного;

— снижает стрессоустойчивость и ухудшает состояние конституционального (естественного) иммунитета.

Комплексное негативное влияние ранней сенсорной депривации в итоге отрицательно сказывается на процессе более совершенных форм научения. Так, например, выращивание щенков в условиях социальной депривации

(изолированно) до 9—12 месяцев вызывает у них значительные отклонения в пиццедобывающей, ориентировочно-исследовательской, агрессивно-оборонительной, половой и социальной формах деятельности. В то же время, несложные занятия с собакой (тренировка торможения) на 4—6-й; 8—10-й и 16—18-й неделях жизни показали, что в будущем лучше обучаются те животные, у которых тренировку начинали в более ранний период.

В последние годы часто приходится корректировать поведение собак неуверенно или

трусливо ведущих себя в обычных городских условиях, боящихся новых мест и громких звуков. Физиологической основой такого поведения является то, что по мере анатомического и функционального созревания анализаторов определяется не только порог их чувствительности и адаптационные возможности, но и складываются сложнейшие механизмы восприятия и узнавания раздражителей. Замечено, что выраженность реакции животного на раздражитель зависит от степени новизны, силы и отчасти от неожиданности раздражителя. Считают, что степень

новизны обратно пропорциональна следующим факторам: а) частоте появления похожих раздражителей; б) степени давности (имеется в виду время, прошедшее между появлением похожих раздражителей); в) степени сходства раздражителей.

Различают также новизну абсолютную (раздражитель никогда не встречался животному) и относительную (необычное сочетание знакомых животному раздражителей). Степень новизны зависит также от степени неожиданности раздражителя, которая определяется тем, насколько действующих раздражитель

отличается от ожидаемого животного. Повторение же раздражителей приводит к снижению степени новизны и угашению ориентировочной реакции.

Известно, что животные предпочитают раздражители умеренной интенсивности и избегают слишком сильных, новых и необычных. Чем непривычнее и сложнее обстановка, тем чаще проявляется неуверенность, робость и даже реакция избегания — нежелание животного находиться в данной обстановке, неповиновение, побег.

НЕГАТИВНОЕ НАУЧЕНИЕ

Негативным научением или привыканием называют снижение выраженности или отсутствие поведенческих реакций при повторяемых или продолжительно действующих раздражителях, которые не имеют серьезных последствий и не несут в данный момент сколько-нибудь важной информации для организма. Привыкание считается наиболее распространенной формой научения.

Отличительной особенностью такой формы приобретения опыта является не приобретение новых

поведенческих реакций, а утрата или ослабление уже имеющихся.

Биологическое значение привыкания заключается в том, что для выживания или улучшения условий существования организм должен уметь различать существенные и несущественные для его жизнедеятельности раздражители и подавлять реакции на несущественные, а также правильно реагировать на полезные или опасные раздражители.

Животное может привыкнуть к любым раздражающим воздействиям с которыми ежедневно встречается и не отвечать на них ориентировочной

или оборонительной реакциями, приспособиться к товарищам по стае или стаду и ограничивать свои реакции, возникающие в их присутствии, лишь действительно необходимыми. Благодаря привыканию происходит стабилизация общественного поведения любого сообщества животных. Привыкание наблюдается по отношению ко всем видам раздражителей или воздействий: световым (зрительным), слуховым, температурным, тактильным, вкусовым, запаховым и даже болевым.

Считают, что негативное научение характеризуется рядом особенностей, которые можно рассматривать и как правила использования привыкания в воспитании и дрессировке:

1. Повторяющиеся раздражители приводят к снижению величины исходной реакции (появление безразличия).

2. Прекращение применения данных раздражителей приводит к постепенному восстановлению ответной реакции.

3. Привыкание развивается быстрее и имеет большую прочность после повторяющихся серий

применения раздражителей и прекращения их применения до восстановления ответной реакции.

4. Скорость развития и степень выраженности привыкания находятся в прямой зависимости от частоты предъявления раздражителя.

5. Привыкание наступает быстрее при меньшей силе раздражителя. Сильные раздражители могут либо совсем не вызывать привыкания, либо приводить к извращению реакции.

6. Привыкание к одному раздражителю может облегчить его по отношению к другим близким по характеру раздражителям.

7. Предъявление другого раздражителя может приводить к отмене привыкания.

8. Повторное предъявление раздражителей, восстанавливающих ответную реакцию (отменяющих привыкание) менее эффективны, так как и к этим раздражителям постепенно развивается привыкание.

Однако и после выработки привыкания раздражитель продолжает восприниматься животным. В этом легко убедиться, если несколько усилить или ослабить раздражитель, он сейчас же вызовет реакцию.

Привыкание очень близко к процессу угашения условных рефлексов. Вполне вероятно, что в основе этих процессов лежат одни и те же физиологические механизмы, но пока термин привыкание употребляют в отношении врожденных реакций, угашение — приобретенных.

В этом случае уместно привести еще одно определение привыкания: это процесс постепенного ослабления врожденной реакции в результате повторных применений раздражителя, не сопровождаемых подкреплением. Следовательно для ускорения привыкания следует

найти, что подкрепляет поведенческую реакцию и устранить его или недопустить, особенно если это отрицательное подкрепление.

Одним из примеров привыкания может служить угашение ориентировочной реакции у животных на любое изменение окружающей среды. Как правило, раздражители внешнего мира вызывают ряд сложных реакций, направленных на лучшее их восприятие, необходимое для анализа биологического значения этих раздражителей для организма, что и называют ориентировочной реакцией.

Ориентировочная реакция для воспитания и дрессировки — палка о двух концах. С одной стороны для того, чтобы команда (раздражитель, сигнал, событие) было воспринято, нужно, чтобы оно могло вызвать ориентировочную реакцию (ориентированная ориентировочная реакция), которая позволяет «настроить» на него органы чувств. Без внимания восприятие невозможно и чем больше внимание будет привлечено новизной, сложностью или интенсивностью стимула (события или объекта), тем больше вероятность того, что стимул будет воспринят. Образование

любого условного ответа начинается с ориентировочной реакции. Но с другой стороны, если ориентировочная реакция не исчезает или поведение переходит в оборонительное, научение становится невозможным. Вспомните наличие стоп-реакции, которая выражается в отмене текущей деятельности. Тем более, если ориентировочная реакция вызвана не относящимися к делу раздражителями.

Проявление ориентировочной реакции принято делить на два этапа:

— начальная реакция (тревога, удивление), характеризующаяся прекращением текущей деятельности и фиксацией позы;

— исследовательская реакция (внимание), проявляющаяся в повороте головы или в форме различных исследовательских рефлексов и характеризующаяся анализом раздражителя.

Скорость образования привыкания и степень его выраженности зависит от специфичности раздражителя, его новизны, силы и состояния организма. И если раздражитель болевой, незнакомый и достаточно

сильный, начальная реакция может не перейти в исследовательскую, а завершиться оборонительной. Такое состояние обычно называют страхом или трусостью.

Замечено, что чем непривычнее и сложнее обстановка, тем чаще проявляется страх и даже реакция бегства. Животное убегает до тех пор, пока ему не удастся выйти из сферы действия раздражителя. Если же раздражитель не болевой и если убегать некуда, животное может постепенно привыкнуть к раздражителю. Он перестает вызывать страх, оборонительное поведение ослабевает и сменяется

исследовательским. И реакция бегства, возникающая в ответ на неожиданное появление незнакомого раздражителя, при последующем повторном его предъявлении ослабевает гораздо быстрее возникающей одновременно ориентировочной реакции, хотя в дальнейшем прогрессивно снижается и последняя.

Предъявление животному какого-либо вызывающего страх раздражителя и лишение его возможности скрыться от этого раздражителя с целью выработки привыкания, получило название «избыточного предъявления».

Снижая ориентировочную реакцию, привыкание способствует переходу к более сложной форме научения — условнорефлекторной.

Считается, что в основе скрытых механизмов негативного научения лежат два процесса. Один заключается в том, что в результате предъявления раздражителя происходит формирование «нервной модели стимула» (по Е.Н. Соколову) и это приводит к ускорению узнавания данного раздражителя. В результате второго процесса привыкания происходит выработка условнорефлекторного бездействия в

связи с отсутствием у раздражителя биологически важного значения.

Е. Н. Соколов рассматривает привыкание как универсальную форму отрицательного условного рефлекса, в котором условным сигналом может быть любой раздражитель, а безусловным — биологическая безразличность (подкреплением является внутренне состояние организма, которое соответствует отсутствию безусловного раздражителя).

Считается, что существуют периоды так называемого «детского страха», но данные о его начале, продолжительности и окончании

очень противоречивы. По одним сведениям, боязнь новых зрительных раздражителей появляется значительно позднее — у собак примерно на 2—1 неделе, у обезьян на 3—1, а у детей — в возрасте полугода. По другим данным время страхов у собаки начинается с 8-ой недели их жизни и заканчивается на 12-ой. Третьи считают, что реакция страха у щенков может наступить с 2—6 месячного возраста. Скорее всего наличие, продолжительность и интенсивность периода «детского страха» зависит от индивидуальных особенностей собаки, ее породы и раннего опыта. Не исключено, что в

течение года, а то и более, ваша собака будет настороженно или боязливо относиться к некоторым явлениям внешнего мира.

ЛАТЕНТНОЕ НАУЧЕНИЕ

Впервые феномен латентного (скрытого, неявного) научения был обнаружен в лабораторных условиях на крысах, которые обследовали лабиринт без всякого подкрепления. Оказалось, что в дальнейшем крыса с таким опытом обучается проходить лабиринт быстрее и с меньшим количеством ошибок. Был сделан

вывод, что в процессе обследования лабиринта, животное приобретает определенный опыт, который затем использует в организации целенаправленного поведения.

Также к латентному научению относится обучение не соответствующее ведущей мотивации. Так, голодную, но не испытывающую жажды крысу обучали проходить Т-образный лабиринт, в котором один из коридоров приводит к пище, а другой — к воде. Оказалось, что если впоследствии та же крыса будет испытывать жажду, то она начнет выбирать коридор с водой. Это

означает, что процесс обучения шел и в отсутствие соответствующей мотивации.

Биологическое значение латентного научения заключается в том, что благодаря ему происходит накопление информации о свойствах внешнего мира, его образа или освоение двигательных реакций как возможно необходимых для построения поведения в будущем. Латентное научение не пассивно, в основе его лежит потребность в новой информации, проявляющаяся в форме исследовательского поведения и характеризующаяся как любопытство. Потребность в новой информации, в

конечном счете, обеспечивает возможность развития организма, обеспечивая его будущее.

Как и при негативном научении, в латентном ведущую роль играет ориентировочная реакция на раздражители, образы и ситуации, особенно ее исследовательский компонент. Но механизм заключается в образовании причинно-следственных связей между индифферентными раздражителями. Образование ассоциативной связи может происходить между раздражителями различной модальности, а подкреплением этому служит безусловнорефлекторный

компонент последующего раздражителя. С психологической точки зрения, подкреплением при латентном научении, служит удовлетворение потребности в новой информации.

В. Торп (1975) определяет латентное научение как «образование ассоциации между индифферентными раздражителями или ситуациями в отсутствие явного подкрепления».

То есть в процессе латентного научения сочетание нескольких сенсорных раздражителей приводит к образованию временной связи, которую относят к типу сенсорно-

сенсорных ассоциаций. В случае сочетания в дальнейшем одного из сенсорных раздражителей с биологически значимым подкреплением, быстро возникнет устойчивая условнорефлекторная реакция.

Согласно современным понятиям (Ж. Годфруа, 1992), латентное научение относится к когнитивному научению, то есть научению связанному с мыслительными, интеллектуальными процессами у животных. И речь должна идти не просто об ассоциативной связи между какими-то двумя ситуациями

или между ситуацией и ответом организма, а об оценке данной ситуации с учетом прошлого опыта и возможных ее последствий. Предполагается, что при латентном научении в центральной нервной системе формируется своеобразная карта окружающей среды с определением возможной значимости ее составляющих для животного.

Таким образом и собака на любой прогулке, в любой ситуации, как, впрочем, и мы с вами, не безразлична к обстановке и ситуации и к тому, что она делает в этот момент — она все запоминает.

Запоминает, чтобы потом, в нужное время воспользоваться своим опытом и знанием. Это трудно принять, я, например, был поражен, когда перебросив палку через низкий сарай, увидел, что моя собака и не собирается прыгать на его крышу, чтобы потом спрыгнуть с нее к палке. Мой овчар без колебаний оббежал низкое строение и довольный вернулся с палкой, причем побежал он вправо, а вернулся слева.

Значение латентного научения в воспитании и дрессировке заключается в ознакомлении животного с теми стимульными

ситуациями (обстановкой, раздражителями, их закономерными связями между собой и двигательными реакциями), в которых ему придется осваивать специальные навыки и работать. Это значительно облегчает процесс формирования нужного поведения. А если вы ненавязчиво, но многократно будете что-нибудь повторять, то даже сможете освоить это до навыка, причем не используя пищевых и других мотиваций. Потом вам понадобится только придумать команду для этого действия.

НАУЧЕНИЕ В ФОРМЕ КЛАССИЧЕСКИХ УСЛОВНЫХ РЕФЛЕКСОВ

Немного истории

Почему условный рефлекс во всех наших книгах о дрессировке? Потому, что только он и ничего другого? Потому, что в научении и поведении он преобладает? Потому, что все можно свести к условному рефлексу? Да нет, конечно. Просто

ничего другого мы и не знали. Да и как было узнать, если начиная со школьной программы и кончая всей литературой, которая касалась научения и поведения, нам позволяли знать только условный рефлекс? Поэтому до сих пор выходят книги по дрессировке, где говорят о формировании условных рефлексов и собаку представляют не иначе как машину с кнопками. Нажал кнопку «Сидеть» — села, нажал «Лежать» — легла.

Мы странная страна. Мы почему-то считаем, что если раз, то навсегда. Но как говорит известный английский ученый С. Роуз: «Может

показаться странным, что знание об окружающем мире устаревает. Но это случается...»

Благодаря художественной литературе многие знают, что с 31 июля по 7 августа 1948 года проходила печально известная сессия ВАСХНИЛ, на которой победил Т. Д. Лысенко и «мичуринское направление» в биологии. Это не было началом геноцида талантливых генетиков и биологов нашей страны, он начался гораздо раньше, сессия подтвердила участие правительства в этом акте. И конечно И.В. Мичурин никакого отношения не имел к расстрелу науки, к этому времени он

был давно мертв, как и не имел отношения И.П. Павлов к «павловской сессии», которая сделала его учение единственно правильным и верным для Советского Союза.

Но о «павловской сессии» мало кому известно. Она состоялась в 1950 году. А первой ласточкой была статья президента Академии медицинских наук Н.Н. Аничкова, опубликованная в июне 1949 в газете «Медицинский работник», в которой он писал: «... Всем известно, что советская физиология занимает первенствующее положение в мировой наук. Подлинно научная

материалистическая физиология
создана трудами корифеев
отечественной физиологии. Именно
поэтому наши враги критикуют,
ревизуют, замалчивают, ненавидят
его. Не только развивать, но и
активно защищать, отстаивать учение
Павлова, бороться против всяких
попыток его умаления — дело чести
советских физиологов и, конечно, в
первую очередь — учеников
Павлова». И началось...

Объединенная научная сессия
АН СССР и АМН СССР 1950 года,
была посвящена проблемам
физиологического учения И.П.
Павлова и получила название

«Павловской». На ней было констатировано отставание в развитии учения И.П. Павлова, а такие крупные ученые, как Л.А. Орбели, И.С. Бериташвили, Л.С. Штерн, П.К. Анохин, А.Н. Леонтьев, А.В. Запорожец, А.Р. Лурия, Л.С. Выготский, Н.А. Бернштейн были объявлены врагами павловского учения и преданы анафеме.

Сессия послужила призывом к борьбе и во многих медицинских институтах проходили собрания, которые обычно заканчивались суровым решением для ученого не цитировавшего И.П. Павлова. Спасались только те, кто мог

доказать свою преданность учению И.П. Павлова и своевременно покаяться. Тогда приговор мог быть смягчен.

П.К. Анохина, например, обвинили в том, что он пытался «поправить классическое учение Павлова теоретическими измышлениями зарубежных ученых» и утверждал, «что за все 14 лет после Павлова в его школе, исключая работы по интерорецептивным рефлексам академика Быкова, никакого движения вперед и вглубь не было». В результате П.К. Анохин был снят с поста директора института, руководителя кафедры и в

течение ряда лет не имел даже лаборатории. Н.А. Бернштейн был объявлен космополитом в физкультуре. Что касается И.С. Бериташвили, то после сессии в 1951 г. на заседании Павловского совета было организовано публичное обсуждение его концепции, на котором было сказано, что И.С. Бериташвили «ушел в болото идеализма», его деятельность наносит вред советской науке и так далее. После чего И.С. Бериташвили сняли с поста директора института.

Таким образом, психология и ее младшая сестра зоопсихология, были отброшены назад и надолго. Первый

учебник, который предлагает не только классические условные рефлексы, вышел в 1989 году (Н.Н. Данилова, А.Л. Крылова «Физиология высшей нервной деятельности», М., МГУ, 1989), а в 1991 году — второй (А.С. Батуев «Высшая нервная деятельность», М., Высшая школа, 1991). В это же время выходит и первая книга о дрессировке, предлагающая иной, не условно рефлекторный, подход к дрессировке («О чем лают собаки», М., Патриот, 1991).

Все сказанное совсем не означает, что классический условный рефлекс не верен, это не так, просто

он не исчерпывает всей проблемы. На современном этапе развития психологии (Ж. Годфруа, 1992) «можно выделить три категории научения, различающиеся по степени участия в них организма как целого. Речь идет о выработке 1) реактивного поведения, 2) оперантного поведения и 3) такого поведения, которое требует участия мыслительных процессов в обработке информации (когнитивное научение).

Когда создаются новые формы реактивного поведения, организм пассивно реагирует на какие-то внешние факторы и в нервной системе как бы незаметно и более

или менее произвольно возникают изменения нейронных цепей информируются новые следы памяти. К таким типам научения относятся следующие (перечислены в порядке усложнения): привыкание и сенсibilизация, импринтинг и условные рефлексы.

Оперантное поведение — это действия, для выработки которых нужно, чтобы организм активно «экспериментировал» с окружающей средой и таким образом устанавливал связи между различными ситуациями. Такие формы поведения возникают при научении путем проб и ошибок,

методом формирования реакций и путем наблюдения.

К третьей группе относятся формы поведения, обусловленные когнитивным научением. Здесь уже речь идет не просто об ассоциативной связи между какими-то двумя ситуациями, а об оценке данной ситуации с учетом прошлого опыта и возможных ее последствий. К такому типу научения можно отнести латентное научение, выработку психомоторных навыков, инсайт и в особенности научение путем рассуждений».

Таким образом по современным понятиям, классический условный

рефлекс относится к элементарным формам научения. И в этом нет ничего для него оскорбительного. В своих исследованиях И.П. Павлов применил так называемый метод редукционизма — разложение сложного на его элементарные части и изучение основных закономерностей этого элементарного. И это ему удалось, никто не умаляет гениальности И.П. Павлова. Проблемы начались тогда, когда последователи начали из свойств и закономерностей элементарного выводить свойства целого. А как известно свойства целого не сводимы к свойствам его

составляющих, хотя и определяются ими. Попробуйте по виду шестеренки определить свойства механизма к которому она принадлежит или по особенностям микросхемы рассказать о возможностях электронного устройства, откуда она выковорена. И, наконец, головной мозг это совсем не нейрон из множества которых, однако, он состоит.

В современной мировой науке существует множество научных школ, имеющих различные, порой взаимоисключающие подходы к изучению поведения. Кто из них более, а кто менее прав покажет

время, но все они вносят равнозначный вклад в общую картину под названием «Поведение» и имеют право на существование.

Что касается современного состояния классического условнорефлекторного подхода к изучению поведения, то в заключение мне хотелось бы еще раз процитировать С. Роуза, книга которого «Устройство памяти» была недавно издана в России: «Во время моего последнего приезда в получивший свое прежнее название Санкт-Петербург я посетил институт, который теперь носит имя Павлова, и видел его превращенную в музей

лабораторию. К немалому своему удивлению я обнаружил по соседству точно такую же действующую лабораторию, где до последних деталей воспроизводятся опыты Павлова с той лишь разницей, что кормление животных и регистрация слюноотделения производятся теперь с помощью компьютерных программ. Увы, это не демонстрационное воспроизведение классических экспериментов; это пример закамуфлированного под науку идолопоклонства».

Особенности классического условного рефлекса

Смысл классического
условнорефлекторного научения
заключается в том, что через
определенные интервалы времени
после условного раздражителя
предъявляется какой-либо
безусловный (подкрепляющий)
раздражитель. Подкрепляющий
раздражитель (подкрепление)
следует за условным сигналом
независимо от того, будет ли
осуществляться видимая ответная
реакция организма или нет. При

достаточно многократных повторениях условного и безусловного раздражителей, изолированное действие условного стимула начнет вызывать условную реакцию, которая полностью или частично имитирует безусловную реакцию на подкрепляющий раздражитель.

По мнению А.С. Батуева, «благодаря этим условным рефлексам обеспечивается первичная ориентация животного по признакам окружающей среды еще с самого начала любого поведенческого акта. С помощью классических условных рефлексов животное адаптируется к

внешней среде. Принимая во внимание модулирующее значение физиологических потребностей, в этих случаях животное все же выступает в качестве достаточно пассивного участника событий, не имеющего возможности кардинально изменить их последовательность. Деятельное же, активное начало сведено к достаточно простым безусловнорефлекторным актам».

Выработка классических условных рефлексов подчиняется следующим правилам:

1. Для образования условного рефлекса необходимо совпадение во времени (сочетание) двух

раздражителей: безусловного и индифферентного (условного). Под безусловным раздражителем понимается такое воздействие на животное, которое вызывает врожденную (безусловную) реакцию — глотание (при попадании пищи в рот), слюноотделение, чесывание и т. п. В качестве условного раздражителя, как правило, используются воздействия, не имеющие отношения к данной безусловной реакции, т. е. безразличные, индифферентные ей.

2. Условный раздражитель должен предшествовать действию безусловного раздражителя. При

обратном порядке следования раздражителей условные рефлексы не образуются, или возникают с большим трудом. Для большинства условных рефлексов наиболее эффективно 0,5-секундное опережение условным раздражителем безусловного.

3. Условный раздражитель должен быть физиологически более слабым по сравнению с безусловным. Например, звуковая команда должна быть такой силы, чтобы не вызывать выраженной ориентировочной реакции со слухового анализатора. Увеличение интенсивности безусловного

раздражителя (подкрепления) обычно повышает скорость научения, но только до определенного уровня.

4. Для образования условного рефлекса необходимо нормальное, рабочее состояние высших отделов центральной нервной системы. Образование условных рефлексов возможно лишь при определенном уровне возбуждения мозга. На фоне различных видов торможения научение происходит очень медленно или не происходит вовсе.

5. Во время отработки условного рефлекса кора головного мозга должна быть свободна от других видов деятельности. Если у

животного во время образования условного рефлекса выражена какая-либо посторонняя потребность, научение, как правило, не происходит.

Существует несколько классификаций условных рефлексов:

1) по рецепторному признаку:

— экстероцептивные условные рефлексы образуются на раздражения внешней среды;

— интероцептивные условные рефлексы образуются на раздражения из внутренней среды организма. Такие рефлексы образуются более медленно по сравнению с экстероцептивными;

— проприоцептивные условные рефлексы образуются при сочетании раздражения мышц и сухожилий с безусловным рефлексом;

2) по эффекторному признаку:

— вегетативные условные рефлексы образуются на базе всех без исключения обменных процессов, протекающих в организме;

— сомато-двигательные условные рефлексы образуются на базе безусловнорефлекторных двигательных реакций. Простые двигательно-оборонительные рефлексы образуются очень быстро;

3) в зависимости от соотношения во времени действия

условного и безусловного раздражителей:

— наличные условные рефлексy, образующиеся при совпадении во времени условного раздражителя и подкрепления. К наличным относят совпадающие условные рефлексy, когда подкрепление почти сразу же (не позднее 1—2 сек) присоединяется к действию условного раздражителя. Оставленные условные рефлексy при образовании которых подкрепление присоединяется к условному раздражителю спустя 5—30 сек. Запоздывающие рефлексy, когда подкрепление предъявляется после

длительного изолированного действия условного раздражителя;

— следовые условные рефлексy, при образовании которых условный раздражитель и подкрепление отделены друг от друга определенными интервалами времени, то есть подкрепление сочетается с какими-то остаточными процессами возбуждения в анализаторных клетках коркового пункта условного раздражителя. В данном случае условным раздражителем становится не сам сигнал, а какой-то след от его действия. При образовании таких рефлексов, время между действием

условного и безусловного раздражителей может составлять от 1 до 4 минут;

4) в зависимости от структуры условного сигнала:

— условные рефлексы на простые раздражители;

— рефлексы на одновременные комплексные раздражители, состоящие из нескольких компонентов, действующих одновременно;

— рефлексы на последовательные комплексные раздражители, отдельные компоненты которых действуют

последовательно, накладываясь друг на друга;

— условные рефлексy на цепи раздражителей, когда отдельные компоненты сложного раздражителя действуют последовательно не совпадая друг с другом. Условные рефлексy на сложные раздражители вырабатываются быстро и легко, как на простые раздражители. Сначала условнорефлекторная реакция возникает не только на сложный раздражитель, но и на его отдельно взятые компоненты при их изолированном применении. По мере упрочнения условного рефлекса, его компоненты постепенно

утрачивают сигнальное значение
изолированного применения и
сливаются в единое целое;

5) в зависимости от
особенностей подкрепления:

— условные рефлексы первого
порядка, образующиеся на базе
безусловных рефлексов, то есть при
безусловнорефлекторном
подкреплении;

— условные рефлексы высшего
порядка, образующиеся на базе ранее
выработанного условного рефлекса.
Условные рефлексы второго порядка
образуются при соблюдении
определенных правил: пауза между
вторичным условным раздражителем

и первичным должна быть не менее 10 сек (если эта пауза будет меньше, то вместо условного рефлекса второго порядка, образуется условный тормоз). Чем сильнее вторичный раздражитель, тем труднее образуется условный рефлекс второго порядка. Условные рефлексы более высокого порядка (выше третьего) у собак выработать не удастся;

— подражательные условные рефлексы, при выработке которых подкреплением является не безусловное раздражение, а лишь вид действия другого животного (однако

в последнее время выяснилось, что это не так);

— ассоциации, образующиеся при сочетании индифферентных раздражителей, на базе ориентировочных реакций.

Выделяют также условные рефлексы на отношение (вес, размер и т. п.) и на временные интервалы (время). Условные рефлексы «на время» могут быть выработаны на различные периоды — от нескольких секунд до часов.

Динамический стереотип

Под динамическим стереотипом понимают зафиксированную систему условных и безусловных рефлексов, объединенных в единый функциональный комплекс, образующийся под влиянием стереотипно повторяющихся изменений и воздействий внешней и внутренней среды организма.

Неизменный, стереотипный порядок следования раздражителей получил название внешнего стереотипа.

Динамический стереотип вырабатывается с трудом, но образовавшись, приобретает инертность и при неизменных

условиях существования становится все прочнее и прочнее. Переделка динамического стереотипа возможна, но представляет большую трудность для нервной системы.

НАУЧЕНИЕ НА ОСНОВЕ ОБРАЗОВАНИЯ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ УСЛОВНЫХ РЕФЛЕКСОВ (ОПЕРАНТНОЕ НАУЧЕНИЕ)

Отцом инструментальной формы научения считается Э. Торндайк, который еще в конце прошлого века назвал такую форму

научения обучением «методом проб, ошибок и случайного успеха». Торндайк проводил опыты, в которых кошки и другие животные должны были нажимать на задвижки или тянуть за пружины, чтобы, открыв дверцу, выйти из ящика и получить снаружи пищу. Ящики были сделаны так, что пища была заметна. Голодная кошка, впервые посаженная в ящик, производит множество действий, в том числе тянется к пище через щели и скребёт предметы, находящиеся внутри ящика. Наконец она случайно ударяет по запирающему механизму и выскакивает наружу. При

последующих пробах действия кошки постепенно концентрируются вблизи этого механизма, и другая активность со временем прекращается. Наконец кошка становится способной правильно вести себя, как только ее поместят в ящик. По словам Д. Мак-Фарленда: «Цирковые дрессировщики знали о научении такого типа в течение столетий, но Торндайк первый исследовал его систематически и создал на основе своих наблюдений стройную теорию».

Но отечественному читателю более известен американский ученый Беррес Фредерик Скиннер,

который внес основной вклад в изучение закономерностей образования инструментальных условных рефлексов. Предложенное им определение оперантного научения и оперантного условного рефлекса сейчас наиболее употребимы при характеристике инструментальной формы научения. Может быть не очень систематично, но популярно и талантливо оперантный метод научения и оперантный метод дрессировки изложен в работах американского психолога и дрессировщика Карен Прайор.

Вместо неоднократного применения сочетаний, характерного для классической выработки условных рефлексов, Скиннер разработал методику свободного оперантного поведения, при которой животному позволяют совершать различные действия, нужные из которых подкрепляют. Чаще всего для таких опытов выбирались крысы и голуби, хотя использовались и другие животные, а также человек. Знаменитый «ящик Скиннера» на самом деле представляет собой ящик с одной из сторон которого имеется педаль (рычаг), который соединен с кормушкой. Снаружи за стенкой

расположен сложный механизм, функция которого состоит в том, что после каждого нажатия на педаль в кормушку падает гранула корма. Как только крысу сажают в ящик, она начинает активно исследовать его — обнюхивать и карабкаться на стенки. При этом случайно нажимает на педаль после чего в кормушку падает корм. Обычно животное этого не замечает, но найдя пищу, съедает ее. Продолжая обследовать ящик, крыса вновь случайно нажимает на педаль и постепенно обнаруживает зависимость между этим действием и результатом. Как только временная связь станет для нее понятной, крыса

начинает нажимать на педаль, когда захочет есть. Характерно, что вначале крыса нажимает на рычаг очень редко, затем число нажатий начинает медленно расти. После примерно 140 минут опыта число нажатий вдруг возрастает очень быстро. Совсем не обязательно ждать от животного случайного нажатия на рычаг. Это действие можно спровоцировать (инициировать) различными способами, например, для обучения голубя клевать педаль, к ней можно приклеить зернышко. Если говорить о наработке форм поведения связанных с пищевой потребностью, то рекомендуется

понижить массу тела животного до 80% (!) от первоначальной, то есть создать у животного выраженную пищевую потребность (мотивацию).

В «ящике Скиннера» животное может освоить не только формы пищевого поведения. Например, если соединить рычаг с обогревателем воздуха, крыса быстро обучается поддерживать оптимальную для себя температуру, регулярно отключая и включая обогреватель нажимом на рычаг.

Хотя открытие и изучение инструментальных условных рефлексов считается заслугой американской науки, они

исследовались и в школе И.П. Павлова (например, А.Г. Ивановым-Смоленским, Г. Зеленым). Известный польский ученый Ю.М. Конорски, который также является учеником Павлова, считается одним из создателей теории об инструментальных условных рефлексах, которые он называл условными рефлексами второго типа.

Однако еще раньше в России обнаружил эту форму научения и использовал ее в своей работе талантливый цирковой дрессировщик В.Л. Дуров.

Обстоятельства и ситуации в которые попадают животные

вынуждают их совершать те или иные формы поведения, приспособливаясь или активно сопротивляясь. Ученые называли такое поведение оперантным (от латинского *operatio* — действие). Действия животных приводят к каким-либо последствиям или результатам, от которых зависит, будут ли они повторять эти действия или избегать их. То есть инструментальные условные рефлексы строятся на основе активной целенаправленной деятельности животного. Последовательность событий и результат их в данном случае, зависят

не только от внешней сигнализации, но и от поведения самого животного. Таким образом, первое отличие инструментального условного рефлекса от классического заключается в активной, целенаправленной деятельности обучающегося животного. Вторым отличием является то, что инструментальный рефлекс не воспроизводит лежащую в его основе безусловную реакцию, в то время как классический условный рефлекс частично или полностью воспроизводит ее.

При образовании инструментальных условных

рефлексов основную роль играет «внутренняя активность животного» — его потребность и мотивация. То есть в основе поведения лежит не внешняя сигнализация, а внутренняя потребность животного. И считается, что выбор реакции животным определяется не вызывающим ее раздражителем, а установлением временной последовательности между реакцией, выполняемой животным в данной ситуации и подкрепляющим раздражителем. При классических условных рефлексах связь устанавливается между стимулами и результатом, а при инструментальном обучении, она

возникает между реакцией и результатом. Таким образом, действие животного приобретает сигнальную функцию по отношению к результату (подкреплению).

Эффективность научения в форме образования инструментальных условных рефлексов заключается не только в том, что животное само стремится совершить какое-либо действие, но и в том, что подкрепление — это не просто событие, связанное временной последовательностью с каким-либо сигналом, а всегда удовлетворение доминирующей потребности, поэтому и становится

биологически важным, а действия приводящие к нему — биологически целесообразными.

Несмотря на кажущуюся близость инструментальных условных рефлексов двигательным классическим рефлексам, специальными исследованиями было доказано существование различий между ними. В одном из них собака должна была до тех пор реагировать на первый раздражитель, пока не предъявлялся второй, за которым следовало пищевое подкрепление. Оказалось, что первый раздражитель вызывал инструментальную реакцию, не сопровождающуюся

слюноотделением, тогда как второй вызывал слюноотделение.

Но следует отметить, что хотя естественное поведение животных в основном инструментально, в формировании поведенческого акта трудно различить роль и участие того или иного вида условного рефлекса.

Этапы оперантного научения:

1. Создание состояния выраженной потребности у животного.

2. Первичная инициация нужного поведения (поведенческого акта) одним из способов дрессировки. При этом избегаются способы болевого воздействия

(оборонительного поведения) и предпочитаются способы, основанные на отборе поведения.

3. Создание условий при которых животные самостоятельно воспроизводят первично инициированное поведение.

4. Введение стимула, санкционирующего данный поведенческий акт.

5. Использование свойств подкрепления и тренировочного процесса для закрепления поведенческого акта до навыка.

Оперантное научение может быть основано на любой потребности, выбор которой

определяется задачами дрессировки и особенностями животного. Например, для одной собаки при отработке навыка подхода к дрессировщику, можно применить социальную потребность (потребность в стае), для другой эффективней использование пищевой потребности, а с третьей — приходится применять потребность в самосохранении или оборонительную.

Как известно, потребность, вызывая мотивированное поведение активизирует механизмы памяти, способствует сохранению внимания и достаточно долго поддерживает

необходимое поведение и общую двигательную активность животного.

Инициировать нужное поведение можно любым способом, однако в оперантной дрессировке наиболее употребимы способы отбора поведения, усиления поведенческого акта или его элемента и наведения. Важно вовремя прекратить применение вспомогательных способов, добиваясь самостоятельности животного.

Введение команды можно осуществить как на втором этапе, так и после отработки необходимого действия.

При оперантном научении подкреплению придается особое значение, так как оно определяет скорость и эффективность научения. При этом учитывают знак, величину, режим и время подкрепления. С подкреплением связано несколько «золотых» правил дрессировки:

1. Закрепляется то, что подкрепляется.

2. Отмена положительного подкрепления несет информацию отрицательного подкрепления.

3. Вариабельный режим подкрепления способствует более быстрому закреплению действия и более медленному его угашению.

Многократное повторения действия, связанное с изменением режима подкрепления и сменой мотивации, обеспечивает автоматизацию поведенческого акта до навыка.

ИМИТАЦИОННОЕ НАУЧЕНИЕ

Имитационным научением или подражанием называют особую форму научения у животных в условиях общения, когда одно животное следует примеру другого.

Различают инстинктивное подражание у животных (взаимную

стимуляцию), например, присоединение животных к кормящимся особям, бегство, реакцию следования и т. п. У собак инстинктивное подражание можно наблюдать при групповых занятиях по развитию злобы и недоверчивости к посторонним, исполнению команды «ГУЛЯЙ!». Таким же образом одна собака может научить другую подбирать пищу с земли или играть с предметом.

Настоящее имитационное научение происходит тогда, когда расширяется и обогащается врожденный репертуар поведения путем заимствования чужого опыта,

чаще всего подражания детенышей действиям взрослых особей.

Установлено, что животные с первых дней рождения копируют поведение матери по отношению к животным своей стаи, животным другого вида и человеку. Позднее происходит подражание пищедобывательному поведению и оборонительным реакциям.

Значение имитационного научения в ранний период жизни огромно. Лишение возможности подражания животным своего вида приводит к необратимым изменениям поведения, так как подражание у животных является

«социальным» способом передачи информации.

Ч. Дарвин считал, что подражание играет огромную роль в формировании поведения. В качестве примера он приводил собственную собаку, которая, воспитываясь вместе с котятами научилась кошачьей привычке умываться. Эту привычку она сохранила в течение последующих тринадцати лет жизни. И.П. Павлов постоянно подчеркивал, что рефлекс подражания управляет поведением человека и животных. Подражая, молодые животные совершенствуют свои врожденные

безусловнорефлекторные поведенческие акты. Ученые давно обратили внимание на эту форму научения. Еще в школе Павлова В.Я. Кряжев (1935) впервые наблюдал условное слюноотделение у собак, после того как они многократно видели, как по сигналу кормят других собак. Сравнивая подражательные условные рефлексы у павианов и собак, М.П. Штодин (1941) обнаружил, что внешнее торможение этих рефлексов менее выражено у собак, а у павианов больше случаев подражательного угашения рефлексов. По его мнению подкреплением подражательных

условных рефлексов служит вид натурального подкрепления другой особи и кинестезия от движения собственных мышц. У детенышей обезьян подражание развито лучше, чем у взрослых. По данным Л.Г. Воронина и Г.И. Ширковой (1948), детеныш лапундер-макаки начиная с семинедельного возраста стал перенимать у матери «побежку» к кормушке по сигналу, а к 10-й неделе он уже тормозил мать и тянул ее к кормушке, если она задерживалась. При этом детеныш не получал пищевого подкрепления.

Лучше всего развито подражание у антропоидных обезьян. Они могут

перенимать довольно сложные цепи условных рефлексов, состоящие из 8 —10 движения, и переделку положительных реакций в отрицательные и наоборот (Ширкова, 1965).

По наблюдениям израильских ученых ха крысами в естественной среде, взрослые крысы неспособны научиться открывать шишки методом проб и ошибок, они лишь грызут шишки случайным образом, Детеныши способны обучаться наблюдая за опытной крысой. Опыты по перекрестному выращиванию детенышей от матерей не владеющих техникой открывания показывают,

что речь идет не о генетическом, а о культурном процессе передаче навыка. В последнем эксперименте взрослым неопытным крысам предлагали шишки с последовательно увеличивающимся количеством снятых чешуек. Большинство таких крыс обучилось обдирать шишки.

Высшим проявлением имитационного научения является имитационное решение задач, которое происходит путем лишь одного наблюдения за действием другой особи. Считается, что такое научение происходит крайне редко. Классическим примером этому

является обучение синиц лазоревок Англии протыкать клювом крышки молочных бутылок и выпивать сливки.

Чаще всего имитационное научение используют для натаски охотничьих собак. Такой способ считается наиболее легким, но замечено: хотя молодые собаки способны копировать все поведение, они легче усваивают отрицательные, с точки зрения человека, навыки. Хотя по свидетельству И.И. Шидловского (он пишет об этом в своей книге «Собака-ищейка и розыск с ней» Ленинград, Издание Леноблхотсоюза, 1931) в Саратове и

служебных собак милиции «учили по способу «перенимания», заключающегося в том, то все упражнения сначала показывали на работе уже вполне обученных, образцовых собак и в течение недолгого времени обучавшиеся собаки, подражая уже ранее выдрессированным, усваивали первоначальные упражнения по общему послушанию». Далее он приводит в качестве примера имитационный способ обучения собаки навыку подачи голоса, ссылаясь на известного немецкого дрессировщика того времени Р. Герсбаха: «на глазах своей собаки

подавать команду «голос» другой, уже выдрессированной и после каждой подачи ее хвалить и ласкать». «Инстинкт подражания и самолюбия, говорит Р. Гресбах, очень скоро заставят вашу собаку дать голос». Способ хороший, верный, но мы добавим на основании своей практики, что еще лучше и вернее будет, если мы на глазах дрессируемой собаки будем дрессированную за каждую подачу голоса награждать не похвалами и ласками, а какими-либо вкусными кусочками».

Для обучения методом подражания используют хорошо

отдрессированную послушную собаку. Лучшие результаты достигаются при использовании собаки более старшего возраста, живущей совместно с молодой, что связано с доминированием. Например, у обезьян подражание более вероятно, если инициатива исходит от доминирующих особей. Однако у животных всегда есть исключения. Так японские этологи наблюдали над стадами обезьян в их естественной среде. Когда ученые смогли подходить близко к самым молодым животным, они стали в их присутствии мыть в воде бататы перед едой, Исследователи быстро

убедились в том, что молодые обезьянки начали подражать такому поведению, а через некоторое время оно появилось и у их матерей. Вскоре этот навык усвоили все особи стада, за исключением самых старых, которые оказались к этому совершенно неспособны.

Применяя имитационное научение можно отработать у щенка исполнительные команды «КО МНЕ!», «ГУЛЯЙ!», информационную команду «ЧУЖОЙ!» и преследование нарушителя, легче отработать команду «МЕСТО!», навыки

аппортировки предмета, плавания и преодоления препятствий.

Используя эту форму научения при воспитании и дрессировке, в качестве примера подражания желательно использовать знакомую для щенка собаку, спокойную и доброжелательную по отношению к нему. Лучше, если щенок будет демонстрировать по отношению к ней позу подчинения. Так, например, дрессировщики лосей считают, что для ускорения выработки у лосят желательных навыков и управляемого поведения следует начинать работать именно с лосятами-доминантами,

используя рефлекс подражания остальных лосят группы.

Нельзя использовать приемы воздействия на показательную собаку и щенка, вызывающие болевые ощущения и оборонительную реакцию. Показательная собака (собака-актер), не должна демонстрировать страх при выполнении приемов. Замечено, если «актер» за свой поступок получила поощрение, то ей подражают охотнее, чем в этом случае, если она была наказана. Особенно важно проводить занятия без отвлекающих раздражителей, мешающих наблюдению за

показательной собакой и отвлекающих щенка. Необходимо также, чтобы особь-зритель наблюдала не только последовательность действий, но и их результат (подкрепление), а потребность в получении такого же подкрепления должна быть очень выражена.

ФОРМА НАУЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ ДОМИНАНТЫ

К этой форме научения относятся случаи чрезвычайно быстрого образования

условнорефлекторной реакции (1—2 сочетания стимула и подкрепления), на базе гипертрофированной, господствующей потребности (доминанты).

Явление доминанты было открыто А.А. Ухтомским и определено им как «достаточно стойкое возбуждение, протекающее в центрах (мозга) в данный момент, имеющее значение господствующего фактора в работе прочих центров: накапливающее возбуждение из отдаленных источников, но тормозящее способность других центров реагировать на импульсы, имеющие к ним прямое отношение».

Развитие доминанты основывается на тех же закономерностях что и мотивации и, вероятно, отличается только величиной лежащей в ее основе потребности. При доминанте величина потребности становится критической, неудовлетворение ее в данный момент может привести к опасным последствиям для организма, а то и смерти.

Внешне доминанта характеризуется полным подчинением всех прочих реакций организма, которые ведут или могут привести к снятию (удовлетворению доминантной потребности) или

снижению состояния доминанты. Наиболее ярким примером доминанты является половая, знакомая многим владельцам половозрелых кобелей. Хотя считается, что кроме основных, пищевой, половой, оборонительной — доминант, любая потребность может привести к формированию доминанты.

Состояние доминанты можно вызвать путем длительного лишения (депривации) животного чего-либо, например, пищи или воды. Или воздействием чрезвычайно сильного (сверхпорогового) раздражителя, например, болевого, или

раздражителя вызывающего сильные эмоциональные реакции (страх). В лабораторных условиях удастся вызвать состояние доминанты путем многократного воздействия слабых стимулов или непосредственным воздействием на соответствующие центры коры головного мозга.

В результате таких воздействий в центральной нервной системе формируется сложная система нервных клеток — господствующий очаг возбуждения, обладающий несколькими свойствами:

— стойкостью возбуждения, что обеспечивает длительную активность животного,

направленную на удовлетворение доминантной потребности и преодоление при этом всех возможных препятствий;

— повышенной возбудимостью, что гарантирует выраженную активность животного, дающую возможность быстро снять доминантное состояние;

— доминантный очаг суммирует возбуждение адресованное другим центрам и тормозит деятельность этих центров. Такое свойство обеспечивает максимально возможный анализ информации поступающей извне и которая может иметь отношение к удовлетворению

доминантной потребности. Подавление других форм деятельности при этом также способствует более быстрому снятию доминантного состояния и является целесообразным.

Последовательность событий в нервной системе, начиная от возникновения потребности и до осуществления действия, направленного на ее удовлетворения, можно разделить на три стадии:

1. Формирование достаточно устойчивой доминанты.
2. Отыскание и выделение животным биологически наиболее

важных раздражителей, адекватных (важных) для удовлетворения данной доминанты.

3. Установление связи между доминантной, как внутренним состоянием, выделенным комплексом раздражителей, и действием животного по ее удовлетворению.

В принципе, в этих трех стадиях представлена схема использования научения на основе доминанты в дрессировочном процессе: создание доминантного состояния, предъявление сигнала и предоставление животному возможности удовлетворения

доминанты путем решения какой-либо задачи (выполнения команды).

Исчезновение доминанты может быть связано не только с удовлетворением доминантной потребности, но и 1) возникновением у доминанты антагонистического центра, 2) возникновением доминанты в высших центрах (произвольное торможение «в лоб»), например, использование условного отрицательно подкрепления «ФУ!», 3) при переходе нейронов доминантной сети в состояние парабнотического угнетения.

Значение доминанты в научении заключается в высокой биологической значимости снятия доминантного состояния: поэтому и способ снятия доминанты (соответствующий поведенческий акт) тоже приобретает высокую важность для организма и фиксируется центральной нервной системой быстро и надолго. Кроме того, во многих случаях естественной жизни животных, у них нет возможности набирать статистический материал зависимости раздражителей, как это бывает в случае обучения в форме классических условных рефлексов.

Если бы животное в естественных условиях существования вырабатывало бы каждый раз приспособительное поведение после 40—60 сочетаний воздействий и последствий, то оно, скорее всего, так и не оставило бы потомства.

По своим биологическим механизмам классические, инструментальные и условные рефлексы, образованные на базе доминанты, близки между собой. П.К. Анохин, например, писал: «В сущности сам факт образования условного рефлекса и особенно возникновение его в ответ на условный раздражитель представляет

собой типичный пример выявления доминантного состояния центральной нервной системы». Более того, считается, что быстро обучающиеся животные потому и являются таковыми, что уже на начальных стадиях выработки рефлекса формируют доминантное состояние, а медленно обучающиеся в тех же условиях его не формируют.

Проведенными исследованиями было доказано, что скорость выработки условного рефлекса определяет характер возбуждения в мотивационном центре, а не количество сочетаний. Для доминантного возбуждения

достаточно наличие одного-двух сочетаний афферентного раздражения с прекращением доминанты, чтобы образовалась прочная временная нервная связь. Кроме того, для образования условного рефлекса на базе доминанты, характерно отсутствие стадии генерализации. Но следует различать доминирующую (доминантную) мотивацию — как мотивацию наиболее актуальную, наиболее выраженную в данное время по сравнению с другими возможными мотивациями и доминанту, как состояние,

характеризующееся специфическими признаками.

Используя форму научения на основе доминанты, следует помнить, что само состояние доминанты является сильным стрессом для животного. Острая или длительная конфликтная ситуация изменяет свойства нейронов мозга, создавая тем самым застойный очаг возбуждения — застойную доминанту — и формируя патологические доминантные изменения функций мозга, что может привести к срыву высшей нервной деятельности или запредельному торможению. Особенно осторожно

следует обращаться с молодыми животными, у которых состояние доминанты формируется очень быстро.

У отдельных животных усиленная доминанта вызывает своеобразное переключение доминирующего поведенческого акта на другую деятельность, внешне не связанную с исходной биологической потребностью — смещенную активность. Создание доминанты в большой степени зависит от индивидуальных особенностей животного: так у одного животного можно создать пищевую доминанту, пропустив одно кормление, а другое,

для создания такой же доминанты, следует не кормить сутки. То же касается и болевой (оборонительной) доминанты — удар, например, током одной и той же силы у одной собаки может привести к созданию доминанты, для другой будет недостаточным, а для третьей — сверхсильным и может привести к запредельному торможению или срыву высшей нервной деятельности.

КОГНИТИВНОЕ НАУЧЕНИЕ

Когнитивное научение

объединяет высшие формы обучения,

свойственные в большей степени взрослым животным с высокоразвитой нервной системой и основанные на ее свойстве формировать целостный образ окружающей среды. При когнитивных формах научения происходит оценка ситуации, в которой участвуют высшие психические процессы; при этом используется как прошлый опыт, так и анализ имеющихся возможностей, и в результате формируется оптимальное решение.

Интеллектуальные возможности животных

Мы как-то привыкли к мысли, что даже высокоорганизованные животные не способны к формированию понятий. Такое представление основано прежде всего на гипотезе о единстве мышления и речи, а не на экспериментальных данных. Хайкин А. В. (1993) считает, что вопреки бытующим представлениям, теории, обосновывающей необходимую связь формирования понятий с работой речевых механизмов 2-й сигнальной

системы, И.П. Павловым создано не было. И делает вывод: тезис о невозможности появления способности к формированию понятий уже на дочеловеческом этапе эволюции у не обладающих словесной речью животных не является теоретически обоснованным утверждением. То есть наличие мыслительных (интеллектуальных) способностей и возможностей животных теоретически допускается, хотя экспериментально не доказано, но, и что должно внушать оптимизм, не опровергнуто. Еще А.Н. Северцов (1934), изучая поведение в процессе

биологической эволюции, пришел к выводу о том, что существует два способа, посредством которых животные приспосабливаются к различным изменениям среды: 1-й — наследственный: а) изменяется организация животных; б) возникают рефлексы и инстинкты у животных, становится другим поведение животных, в одних случаях без изменения строения органов, в других — с их изменениями; 2-й — приспособления к быстрым, хотя и не очень значительным изменениям. При этом происходят: а) функциональные изменения строения животных; б) меняется

поведение животных без изменения их строения под влиянием психических процессов, которые автор отнес к разумному типу.

В общем то все, чем отличается человек от животных встречается и у них. Но если бы животные умели говорить, мы бы быстро сумели выяснить думают ли они, о чем думают и каким образом. А без этого приходится только догадываться по их реакциям и поведению в различных модельных ситуациях. При этом правда мы изучаем, хотя и не сознаемся себе в этом, соответствие их поведения нашим знаниям о природе мышления.

Методы и способы, при помощи которых мы пытаемся оценить разумную деятельность животных обычно группируют так: 1) методики, связанные с подтягиванием приманки, привязанной к одной из многих рядом расположенных тесемок, бечевок, для установления возможности улавливания животными связей и соотношений между различными объектами; 2) использование животными в качестве примитивных орудий различных предметов, построение пирамид для реализации своих потребностей, которые

непосредственно не могут быть удовлетворены; 3) обходные задачи с жесткими и переменными лабиринтами, на пути к цели, которая не всегда находится в пределах постоянной видимости для животного, для этого на пути следования располагаются препятствия; 4) отсроченные реакции активного выбора, требующие удержания в памяти следов от раздражителя в виде образа или представления как элементов сложных психических процессов; 5) выбор на образец (метод парных предъявлений) для изучения тождества, общности,

дискриминации сигналов, их формы, очертаний, размеров и др.; 6) проблемные ситуации в различных лабиринтах, клетках и т. д. — анализ инсайта; 7) рефлексы на перенос опыта в новые условия как методика отражения элементарных форм обобщения; 8) экстраполяция направления движения раздражителя, способность к оперированию эмпирической размерностью фигур; 9) обучение начаткам языка (язык жестов, знаков, складывание из разноцветных пластиковых фишек разной формы фраз и выражение новых предложений и т. д., звуковые

коммуникации; 10) изучение группового поведения, общественная кооперация; 11) ЭЭГ-исследования сложных форм поведения и математическое моделирование.

Основная часть исследований интеллекта животных проводилась и проводится на низших и высших приматах. По крайней мере первая экспериментальная работа, посвященная изучению реакций животных на относительные признаки раздражителей принадлежит А. Киннаману (1902). В его опытах макакам резусам давали 2 стакана, окрашенных в разные оттенки серого цвета, пища

всегда находилась в более светлом. После образования навыка верного определения места нахождения приманки обезьянами предлагалась другая пара стаканов: темный, бывший ранее отрицательным. и новый темнее предыдущего. Животные выбирали и в новой паре стакан посветлее. Аналогичные результаты были получены на шимпанзе и курах, которым предлагали пары серых ящиков: светлый и темный. И эти животные оказались способны ориентироваться на относительный признак цвета. Для приматов оказалось характерным наличие многих

свойств мышления. А что же другие животные, сопоставимые по уровню развития с собаками? Таких исследований к сожалению немного.

Большая серия разнообразных экспериментов с подтягиванием приманки с помощью тесемок была проведена Г.З. Рогинским на обезьянах, медведях, собаках, кошках, белках и крысах. Обезьяны справлялись с задачей в различных вариантах ее усложнения, бурые и белые медведи смогли решить задачи с одной и двумя тесемками, но не справились с ее более сложными вариантами. Для собак и кошек эта задача оказалась слишком сложной.

Только методом большого числа проб и ошибок они научились подтягивать приманку, причем кошки делали больше проб и ошибок, чем собаки. Для белок и белых крыс задача оказалась совершенно недоступной. Однако в опытах известного русского зоопсихолога К.Е. Фабри крысам удалось решить эту задачу, но перед этим животных обучали лапкой доставать приманку, расположенную перед решеткой. Кроме того крысам предварительно предъявляли нити для самопроизвольного манипулирования (в целях понижения интереса к этим предметам). При такой подготовке из

20 подопытных животных две особи решили задачу, в то время как остальные крысы или отказывались от выбора и притягивания нити или же стереотипно выбирали ту сторону, где находилась верная нить при первом предъявлении. Полученные результаты, возможно свидетельствуют о том, что в особых условиях некоторые крысы обнаруживают определенные задатки интеллектуального поведения, позволяющие им решить сложные задачи альтернативного выбора с учетом элементарных механических связей и соотношений между

предметами и их компонентами. Вот как осторожно!

По мнению Л.В. Крушинского, рассудочная (интеллектуальная) деятельность отличается от любых форм обучения. Эта форма приспособительного поведения может осуществляться при первой встрече животного с необычной ситуацией. В том, что животное, сразу без специального обучения, может принять правильное решение и заключается уникальная особенность рассудочной деятельности. В качестве критерия рассудочной деятельности Л.В. Крушинским была выбрана

способность животных оценивать состояние движущегося предмета и мысленно продолжать траекторию его движения и тогда, когда объект скрывается из поля зрения животного. Такое свойство было названо еще экстраполяцией.

На основании проведенных опытов Л.В. Крушинский разделяет различные виды животных по уровню элементарной рассудочной деятельности (способности к экстраполяции) на несколько групп:

Первая группа — обезьяны, дельфины и бурые медведи.

Вторая группа — красные лисицы, волки, собаки, корсаки и

енотовидные собаки. Со второй группой млекопитающих сравнимы вороны.

Третья группа — серебристо — черные лисицы и песцы.

Четвертая группа — кошки.

Пятая группа — мышевидные грызуны и зайцеобразные. Хотя пасюки иногда решали предложенные задачи лучше собак.

Л. В. Крушинский считал, что в момент решения поставленной перед животным задачей, оно пользуется несколькими простейшими законами. Во-первых, законом, который гласит, что всякий предмет воспринимаемый сейчас,

продолжает существовать и после того, когда что-нибудь мешает его видеть. Во-вторых, через непрозрачное препятствие не пройти. В-третьих, окружающие предметы не всегда плоские и могут что-нибудь в себя вмещать. В четвертых, животное понимает, что приманка, вмещенная в объемную фигуру, при передвижении этой фигуры перемещается вместе с ней. А в пятых, при этом нужно понять, что объемная приманка может быть помещена в объемный предмет и никак не в плоский. Вот видите, как неожиданно много сложного заключается в казалось бы очень

простом поведении — взять и побежать в след...

Еще в 1983 г. Э.Р. Душабаевым и В.Г. Щепоткиным были проведены очень интересные опыты по поведению белых крыс в лабиринте. Авторы исходили из концепции, что не всегда у животных имеется готовая программа поведения, адекватная внешним условиям, например в проблемной ситуации. Для разрешения подобных ситуаций первоначально подключаются простые, более привычные (освоенные) формы поведения и лишь затем возникают сложные.

Смысл

исследования

заключалась в формировании у крыс сложного навыка идентификации геометрических изображений и изучении способности к переносу этого навыка в новых условиях. Перед животными создавалась проблемная ситуация выбора одного из двух возможных путей в У-образном лабиринте; демонстрировались три изображения, два из которых были идентичны. Правильный путь обозначался фигурой, тождественно центральному изображению или тест-объекту. Решение этой задачи предполагало улавливание

животными устойчивой связи между изображением, идентичным тест-объекту, и расположением безопасного отсека. В работе использовалось электрооборонительное подкрепление. Учитывалось время анализа информации (латентный период выбора пути), количество ошибок и наказаний.

В контрольной серии опытов при предъявлении новых наборов сигналов обученные животные обнаруживали способность переноса навыка решения задачи на идентификацию. Подобная способность может служить одним

из способов индикации зарождения интеллектуального поведения, по аналогии с тем, что наблюдается у высших млекопитающих.

Авторы эксперимента пришли к выводу, что первоначальная фаза поведения животных может быть названа реактивной, поскольку представляет собой наименее организованную форму ответа животных на воздействующий стимул (электрический ток). Таких реакций много, они хаотичным, нецеленаправленными, идут в основном по пути возрастания энергии. Это проявляется в кусании

пола, вращении, переворачивании на спину и т. п.

В генетической фазе наблюдается способ решения задачи, в котором определяющим вектором является врожденная программа поведения. Животные выбирают отсек согласно врожденной предрасположенности. Ошибки животных на этой фазе определяются латерализацией. Поскольку генетический механизм не обеспечивает адекватного поведения в экспериментальных условиях, животные вынуждены перейти к поведению более высокого уровня организации.

В стохастической фазе преобладает поведение, носящее случайный, неупорядоченный характер. Проявляется это в виде неожиданных перепадов кривой научения. При этом наблюдаются два варианта поведения: а) альтернативно-последовательное — когда крысы случайно выбирают правый или левый отсек, а в случае неудачи автоматически перебегают в противоположный. Такая активность основана на усвоении животными пространственной структуры лабиринта; б) ассоциативное — здесь животные в очередной пробе как по инерции выбирают тот отсек,

где в предыдущий раз не наказывали током. В случае неудачи крысы автоматически перебегают в другую зону. Неудачи случайного поведения заставляют животных переключиться на анализ визуальной информации.

В когнитивной фазе животные пытаются уловить связь между структурой предъявляемой информации и местоположением безопасного отсека. При этом резко возрастает величина времени выбора пути. Здесь также можно выделить два типа поведения: а) когнитивно-альтернативное — первоначально крысы анализируют информацию, а в случае неудачи без

дополнительного анализа перебегают в противоположный отсек; б) когнитивно-гипотетическое — совершив ошибку, животные вновь анализируют визуальную информацию, что приводит в конечном счете к улавливанию характерных связей, способствующих успешному решению проблемной ситуации. Многократное подкрепление адекватно отраженных связей ведет к возникновению следующей фазы. Кривая формирования навыка достигает здесь наиболее высокого уровня и стабилизируется.

Фаза интеллектуального поведения характеризуется переходом к обобщенному способу решения предъявленного класса задач на идентификацию геометрических изображений.

Таким образом, считают авторы, полученные результаты свидетельствуют о том, что в процессе решения животными задачи прослеживается поуровневое возрастание организации поведения. Наблюдается поэтапное формирование новых механизмов приспособительной активности.

Решение проблемной ситуации животными — это перебор

различных вариантов поведения, поиск или формирование адекватного алгоритма, т. е. решения, являющегося критерием верного отражения окружающих условий. Каждый вариант решения предполагает операцию, т. е. способ его осуществления; причем их применение идет по восходящей линии. Решая задачу, животные используют все непосредственно доступные им способы: отказываются от решения, постоянно выбирают один отсек, совершают выбор случайно или по ассоциации. Лишь после подобных неудачных вариантов локомоторной активности

зарождается качественно новый способ поведения, обеспечивающий достижение определенного эффекта. В связи с этим абсолютизация критерием интеллектуальной деятельности животных в различных психологических теориях поведения не является справедливой. Теория роли наследственности, проб и ошибок, ассоциативная и гештальт-теория изучали отдельные стороны сложного поведения, которое при решении животными проблемной ситуации выступают в виде последовательных фаз или стадий формирования сложной интеллектуальной деятельности.

По мнению ряда ученых (Л.А. Фирсов, А.Н. Знаменская, Е.Ф. Мордвинов, 1974), интеллект животных — это способность к оптимальной актуализации жизненного опыта (памяти) с целью минимизации времени построения плана и способа решения конкретной задачи с учетом как текущих, так и возможных изменений внешней и внутренней среды.

Особенно интересны процессы взаимоотношения животным между собой и человеком, которые свидетельствуют о возможности взаимодействия на уровне понимания. Так Вудраф и Примак

(1979) изучали способность шимпанзе к намеренной коммуникации, создавая ситуации, в которых человек и шимпанзе могли кооперироваться или конкурировать при добывании пищи. Они сообщали друг другу посредством невербальных сигналов о том, где находится спрятанная пища. Когда человек помогал шимпанзе, отдавая ей всю найденную пищу, обезьяна успешно посылала и получала поведенческие сигналы о местонахождении пищи. Когда же человек и обезьяна конкурировали друг с другом и человек забирал себе найденную пищу, шимпанзе

научилась вводить в заблуждение своего конкурента, не подавая ему нужных сигналов и не принимая в расчет подаваемые человеком поведенческие знаки, которыми он пытался сбить ее с толку. Такое поведение шимпанзе заставляет предположить, что они способны разгадать цели или намерения человека по его поведению и что у них есть определенные знания о том, как человек воспринимает их собственное поведение.

При наблюдении в естественной среде за песцами было установлено, что для того чтобы первому получить пищу, молодой песец может

помочиться прямо на морду своей матери. Испытав несколько таких проделок, мать издает сигнал ложной тревоги и, когда молодняк разбегается, хватает пищу. Однако при этом остается не совсем ясным, действительно ли эти животные принимают в расчет мотивы других особей или они просто обучаются эффективным средствам получения пищи в различных ситуациях.

Любопытное наблюдение было описано американскими учеными о взаимодействии животным разного вида: барсук охотился на сусликов в подземных ходах, а койот приспособился при этом ловить тех

из них, которые спасаясь от барсука, выскакивали из нор. Добычливость койота при совместной охоте была на 37% выше, чем при охоте в одиночку. Нередко хищники были на расстоянии метра друг от друга или даже сталкивались. Агрессивности между ними не наблюдалось, хотя койот 6 раз отбирали добычу у барсука. Отмечено, что койот даже поощрял барсука переходить на новое место охоты притворными действиями, имитируя преследование жертвы или раскопку норы.

По мнению Е.И. Мухина (1990) для рассудочной деятельности

характерны некоторые особенности: решение задачи животными без предварительного обучения; повторение экспериментальной ситуации сразу воспроизводит точный ответ со стороны животного; найденный способ решения одной задачи относительно легко переносится в другие условия для решения более сложных, но в чем-то похожих задач.

В исследованиях Е.И. Мухина кошкам приходилось осуществлять сравнение, выделение, отвлечение существенных признаков раздражителей, принадлежащих к разным группам, оценивать

элементы сигналов на конкретном и абстрактном уровнях элементарного мышления, обобщать последовательно предъявляемые все усложняющиеся стимулы. При этом оценивалась способность кошек к улавливанию эмпирической закономерности от простого качественного обобщения с переходом к количественному и далее к обобщению с элементами отвлечения от конкретных сигналов. Результаты исследований выявили наличие у кошек простейшего абстрагирования, высокой степени обобщения и прогнозирования.

Е. И. Мухин считает, что отношения сигналов — специальный раздражитель. Различия и сходства по определенному свойству становятся самостоятельным условным сигналом. Следовательно, одновременно существует две временные связи: одна на относительные признаки, друга — на абсолютные, так как вначале происходит распознавание (узнавание, опознавание вообще) сигналов по их конкретным характеристикам, а затем они сравниваются между собой и вычленяются относительные признаки сходства и различия,

необходимые для обобщения. Аналитическая и синтетическая деятельность слиты воедино, нервные процессы в условном рефлексе на отношение объединяются в систему, новое структурно-функциональное образование, а новая интеграция (как единое целое) несет в себе специфические, присущие только ей черты. Одной из них является способность к обобщению отношений, т. е. образование без специальной выработки новых гибких, неавтоматизированных связей (ассоциаций).

Мышление как нечто психофизиологическое целое не сводится к простым ассоциациям. Функция обобщения у животных складывается на основе опыта, процессов сравнения, выделения существенных признаков у ряда предметов, их объединения, что способствует образованию у них ассоциаций и способности улавливать правильность хода событий, прогнозированию будущих последствий. Простое использование прежнего опыта, механическое репродуцирование условно-рефлекторных связей не могут обеспечить быстрой адаптации в

постоянно меняющихся условиях среды обитания, гибко отвечать на нестандартные ситуации, программировать поведение.

Реальные отношения предметов и явлений на стадии интеллекта могут улавливаться с первого предъявления ситуации. Однако разумная познавательная деятельность не только не исключает предшествующий опыт, но и использует его, хотя и не сводится к практике, в чем существенно отличается от условного рефлекса. В норме быстрые решения все возрастающих по сложности задач возможны только при постепенном

их усложнении. Это естественно, ибо, чтобы эмпирически уловить какую-либо закономерность, нужен ряд явлений.

Психофизиологическая трактовка интеллекта, вероятно, должна основываться на том, что в мозгу постоянно происходит сравнение, выделение, отвлечение и обобщение информации, доставляемой сенсорными системами.

А в общем-то, если судить по литературным данным, у рыб, птиц, грызунов, животных семейства кошачьих и других высокоорганизованных позвоночных

доказывается возможность переноса навыка выбора по образцу, дифференцирования и обобщения пар фигур и т. д., то есть все они немного мыслят.

Если говорить о взаимоотношении способности к мышлению и дрессируемости, то, как ни странно, еще И.И. Шидловский (1931) писал: «Ум собаки, как это не покажется странным, является помехой при дрессировке. К. Мост (один из известнейших немецких дрессировщиков девятнадцатого века) давно уже заметил в связи с работой по запаху, что «если собака

была бы глупее, она больше бы подходила для воспитания в ней абсолютной чистоты чутья». Мы же здесь скажем, что чем собака глупее вообще, тем она легче будет поддаваться дрессировке, так как у нее меньше будет всевозможных отвлечений, и наконец, она меньше будет, да простит читатель это слово, «рассуждать» при учении».

Большинство из нас считает, что умная собака это та, которая быстро обучается и та, которая освоила много навыков, а глупая — наоборот. И с этой точки зрения, если выразить степень дрессируемости в баллах по десятибалльной шкале, то по

мнению владельцев некоторых пород собак, можно выстроить вот такой сравнительный ряд: восточно-европейская овчарка (8,73), колли (8,64), доберман (8,5), беспородные собаки (7,72), ризеншнауцер (7,5), ротвейлер (7,42), немецкая овчарка (6,96), кавказская овчарка (6,91), черный терьер (6,58), боксер (5,33). Как вы поняли, в скобках дана средняя оценка дрессируемости.

Если владельцы, оценивая дрессируемость своих питомцев, имеют в виду прежде всего свои возможности и таланты, то, наверное, специалисты-кинологи, сравнивая породы между собой могут

дать более объективную оценку. По их мнению сравнительный ряд дрессируемости тех же пород собак должен выглядеть следующим образом: немецкая овчарка (8,5), беспородные собаки (8,5), восточно-европейская овчарка (8,4), боксер (7,0), черный терьер (6,7), колли (6,6), доберман (6,6), ротвейлер (6,0), кавказская овчарка (4,4). А вот по результатам исследований американских кинологов (Е.Н. Мычко, Все о собаке, 1992) очень высокой дрессируемостью отличаются колли, немецкие овчарки, доберманы и ротвейлеры. А

боксер относится к породам с низкой дрессируемостью.

Но быстрота обучаемости не может служить критерием уровня развития интеллекта у животных. Не скорость обучаемости, а успех решения логических задач по мнению ученых должен служить показателем уровня развития элементарной рассудочной деятельности животных. Думаю, вы согласитесь, что за небольшим исключением, все методы с которыми мы познакомились, в конце концов, изучают одно единственное свойство животных — сообразительность. Ну а с собачьей

сообразительностью вы сталкиваетесь с утра до вечера, поэтому определять с чем ее едят мы не будем, а сразу обратимся к фактам. Например, уже упоминавшиеся владельцы собак, которые оценивали дрессируемость, вот так оценили сообразительность своих лапохвостых: беспородные собаки (9,2), ризеншнауцер (8,7), восточно-европейская овчарка (8,6), немецкая овчарка (8,0), кавказская овчарка (7,9), колли (7,8), доберман (7,7), черный терьер (7,5), боксер (7,2) и ротвейлер (6,5). В скобках, конечно же, приводится средняя оценка по десятибалльной шкале.

А все мы, то есть те, кто сталкивается с этой самой сообразительностью, радуясь ей или ругая ее, считаем, что в первую десятку самых-самых сообразительных пород входят немецкая овчарка, дворняга, восточно-европейская овчарка, колли, ризеншнауцер, пудель, лайки, эрдельтерьер, миттельшнауцер и таксы. Породы представлены по степени убывания сообразительности. А вторая десятка получилась такой, опять же по степени убывания сторонников сообразительности породы: ротвейлер, ньюфаундленд, доберман,

лабрадор, среднеазиатская овчарка, дог, боксер, спаниели, сеттеры и бультерьер. Причем 6 человек считают, что все породы одинаково сообразительны, а 2 человека считают, что самых сообразительных собак и нет. Именно такой результат получился в результате опроса 230 кинологовических обывателей по курсу: Самая-самая сообразительная порода?

И в заключении остается добавить, что время от времени где-нибудь и кто-нибудь публикует исследования посвященные сравнительному исследованию интеллекта у различных пород собак.

Результаты этих исследований очень разнообразны и часто противоречат друг другу, потому, что проводятся на ограниченном количестве животных, а их условия не совпадают. И поэтому пусть ответ на этот вопрос будет тем самым большим секретом маленькой такой компании, к тому же до сих пор непонятно, что значит быть умным или глупым. А результаты опроса? А результаты опроса говорят только о том, что наши собаки такие, какими мы хотим их видеть.

Образное (психонервное) научение

1935 году появилась концепция И.С. Бериташвили, заключающаяся в том, что у всех позвоночных животных и человека имеется особая форма деятельности мозга — психонервная (или образная память), служащая основанием так называемой «одномоментной формы научения», то есть рефлекторным реакциям, образующимся после однократного сочетания раздражителя и подкрепления.

Суть психонервного научения состоит в том, что у животных возникает определенный образ внешней среды и собственных действий, если эта информация

связана с биологически важным для животного результатом (утоление сильного голода, жажды, оборонительное поведение и т. п.). Образ собственных действий, приводящих к подкреплению, сохраняется и каждый раз воспроизводится, если животное попадает в ту же внешнюю среду.

И. С. Бериташвили описывает следующие характерные особенности психонервной деятельности:

1. Психонервная активность интегрирует элементы внешней среды в одно целое переживание, производящее целостный образ. Для

этого достаточно, чтобы животное один раз восприняло эту среду.

2. Психонервный комплекс образа легко воспроизводится под влиянием любого из комплексов внешней среды или раздражения, напоминающего эту среду.

3. Воспроизведение может происходить спустя длительное время после начального восприятия жизненно важной ситуации.

4. При такой форме обучения устанавливаются временные связи между нервным субстратом образа и двигательными центрами мозга. Индивидуально приобретенные реакции, направляемые образами,

легко автоматизируются при их повторении.

5. Двигательная активность животных при репродукции образа зависит от условий его формирования, от давности возникновения, его жизненного значения, пространственных признаков ситуации.

6. Психонервная активность высших животных преобладает над другими формами обучения и является определяющим фактором поведения.

Основные отличия психонервной формы научения И.С. Бериташвили видел в следующем:

— образование условного рефлекса требует повторяемости — психонервный образ формируется сразу после одного осуществления индивидуального поведения;

— условный рефлекс, не сопровождающийся подкреплением, осуществляется в течение длительного времени и гаснет постепенно — психонервный образ быстро перестает вызывать индивидуально направленное поведение;

— психонервный образ может образовываться только при наличии коры головного мозга;

— условный рефлекс подразумевает формирование временной связи между сенсорными и моторными элементами — психонервное поведение обусловлено образованием активных нервных систем из сенсорных корковых нейронов;

— психонервная деятельность определяет включение и выключение условных и безусловных рефлексов и последовательность их протекания в ряду данного поведения.

Однако, индивидуальное поведение, первично направленное психонервным образом, при повторной тренировке

автоматизируется и осуществляется по всем закономерностям условно-рефлекторного обучения.

Элементарная рассудочная деятельность

Поведение животного, по Л.В. Крушинскому, строится из трех основных компонентов: инстинктивного, условнорефлекторного и рассудочной деятельности (разума). Наиболее характерное свойство элементарной

рассудочной деятельности животных заключается в их способности улавливать простейшие эмпирические законы, связывающие предметы и явления окружающей среды, и возможности оперировать этими законами при построении программ поведения в новых ситуациях.

По мнению Л.В. Крушинского, у низкоорганизованных животных поведение формируется за счет инстинктов, но по мере усложнения нервной системы, все большее значение начинают играть различные формы научения, среди которых у высокоорганизованных животных

более значительную роль играет
элементарная рассудочная
деятельность.

В своих опытах Л.В.
Крушинский использовал ширму с
окном, за которой двигались
кормушки (пустая и с кормом).
Задача животного заключалась в том,
чтобы отыскать кормушку с кормом,
экстраполируя направление ее
движения. Используя в своих тестах
различные варианты ширмы и
приспособлений, он выявил
способность животных к
улавливанию простейших законов
пространства, времени и движения.
В ходе исследований удалось

установить, что решая, задачи животное сличает наличную информацию о проявлении законов внешнего мира, с теми, которые были узнаны им ранее, то есть использует опыт. В результате такого сравнения строится наиболее адекватная программа поведения.

Таким образом, сложные формы поведения являются сочетанием врожденной и приобретенной форм, соотношение которых, место и время появления, а также последовательность организуется во время мыслительной деятельности животных.

Инсайт

К формированию поведения и научению в результате элементарной рассудочной деятельности близко научение по типу инсайта или озарение.

Под инсайтом понимается, что животные могут решать задачи не методом проб и ошибок, не путем накопления статистического материала, а посредством озарения — без предварительного обучения решению аналогичных задач.

Такое научение изучается, как правило, на обезьянах с решением

задач, требующих манипуляций с различными орудиями, или на крысах при прохождении ими лабиринтов разной степени сложности. Однако в 1938 году в опыте ученого Сэрриса собака в форме инсайта решила задачу — достала высоко подвешенную кость, пододвинув по нее ящик на который и вспрыгнула. Вероятно, каждый имеющий собаку может припомнить хотя бы один случай озарения своего питомца.

К классическому инсайту относят реакции, протекающие по схеме: ознакомление с задачей, попытка решить ее методом проб и

ошибок, обдумывание сложившейся ситуации, во время которой наступает принятие решения — озарение (латентный, скрытый период) и, наконец, решение проблемы.

При научении путем инсайта решение проблемы может происходить и благодаря объединению опыта, накопленного памятью и информации, поступающей извне. При этом научение путем рассуждений будет включать два этапа: на первом из них учитываются имеющиеся данные и связи между ними, а на втором формируются гипотезы, которые в

дальнейшем проверяются, и в результате находится решение.

И все-таки для озарения необходимы пробы, ошибки и образованные (на их основе непосредственно в данный момент или в отдаленном прошлом) различные ассоциации — то есть для обучения в форме инсайта очень важен предыдущий опыт животного. И потому инсайтом считают также способность переносить предшествующий опыт или его элементы в новую обстановку и на его основе решать стоящую перед животным задачу.

К инсайту в этом смысле очень близко понятие переноса, принятое отечественными психологами. Под переносом подразумевается влияние ранее сформированного действия (навыка) на овладение новым действием. Перенос обнаруживается в том, что освоение нового действия происходит легче и быстрее, чем овладение предыдущим. При этом различают положительный и отрицательный перенос. Положительный перенос обычно имеет место тогда, когда задачи обучения прежде и теперь в чем-то сходны. Хотя уже накопленная информация может затруднить

приобретение слишком сходной информации, и тогда возникает отрицательный перенос. Он проявляется также в тех случаях, когда в двух сходных ситуациях требуются различные или даже противоположные формы поведения. Так или иначе, невозможно говорить о научении (тем более когнитивном) без учета информации, уже имеющейся в памяти.

Полагают, что явление переноса и инсайта свидетельствует о наличии и участии примитивного мышления животных в решении задач и характеризуется некоторым обобщением явлений.

Вероятностное прогнозирование

Под вероятностным прогнозированием понимается предвосхищение будущего, основанное на вероятностной структуре прошлого опыта и информации о наличной ситуации (А.С. Батуев). Оба этих фактора служат основой для создания гипотезы о предстоящем будущем, причем каждой из них придается определенная вероятность. В соответствии с таким прогнозом осуществляется подготовка к действиям в предстоящей ситуации,

приводящим к наиболее вероятному достижению цели, как считал Н.А. Бернштейн.

Нервная система животных обладает способностью оценивать не только вероятность появления тех или иных стимулов (раздражителей), но и вероятность удовлетворения потребности (подкрепления). Проявление вероятности (наряду с другими характеристиками внешней среды) выделяются нервной системой и фиксируются в памяти не только человека, но и животных. Причем механизм предвидения в структуре поведенческого акта строится с учетом вероятностной

структуры среды и вероятности достижения цели. Таким образом, по А.С. Батуеву, теория вероятностного обучения исходит из предсказания статистических закономерностей и выбора оптимальных стратегий поведения при обучении животных в среде независимых или зависимых вероятностно возникающих раздражителей.

При построении своего поведения животные прогнозируют вероятность нахождения пищевого объекта в данной среде, одновременно прогнозируя поведения возможного хищника или

врага, чтобы не стать самому жертвой.

Различают несколько форм вероятностного прогнозирования:

1. Прогнозирование различных форм независимых от субъекта событий.

2. Прогнозирование своих ответных активных действий.

3. Прогнозирование целенаправленных действий не только в соответствии с их частотой в прошлом опыте, но и с их значимостью для животного и предполагаемым результатом.

4. Прогнозирование в общении с другими объектами (в стае, с

человеком); предполагает использование гипотез о наиболее вероятных действиях своих партнеров.

5. Прогнозирование действий и целей с учетом собственных энергетических затрат.

Когнитивные формы научения, включая в себя репертуар более простых форм научения, выступают в качестве одного из фундаментальных свойств высшей нервной деятельности.

СПОСОБЫ ДРЕССИРОВКИ

Под способом понимают такое воздействие на животное, которое приводит к воспроизведению (появлению) нужных дрессировщику действий или сохранению необходимых поз.

Хотя, по словам К. Прайор, «способов дрессировки существует столько, сколько дрессировщиков, способных их придумать», однако наиболее употребимы следующие.

Способ наведения , который заключается в том, что

дрессировщик вызывает нужное ему движение, предлагая животному следовать за кусочком пищи или рукой. В.Л. Дуров называл этот способ «жестикуляцией» и понимал под этим «комплекс движений, которые наводят животное на нужное движение». К этому способу относится и способ «мишени», описанный К. Прайор, заключающийся в инициировании двигательной реакции животного при помощи движения рукой или каким-либо предметом (мишенью), манипулируя которыми можно вызывать достаточно сложное двигательное поведение животных.

Мы часто инстинктивно используем этот способ — похлопываем рукой по бедру, приглашая собаку подойти или по дивану, когда хотим, чтобы она вспрыгнула на него. Когда мы берем в руку кусочек лакомства и предлагаем собаке следовать за ним — мы пользуемся способом наведения.

Способ наталкивания , когда дрессировщик при помощи направляющих (подталкивающих) воздействий рук, поводка, не приводящих к боли или неприятным ощущениям для животного, добивается воспроизведения нужного действия. Таким образом

мы можем дать понять собаке, что от нее требуется, главное вовремя прекратить вспомогательные действия, иначе собака включит их в состав вашей команды.

Способ пассивной флексии , суть которого заключается в том, чтобы придать животному необходимую позу или помочь ему сделать нужное движение. Такой способ возможен при условии если животное не сопротивляется воздействиям дрессировщика, например, при научении собаки подавать лапу. В оперантной дрессировке этот способ получил название «лепки», так как

дрессировщик как был лепит ту или иную позу. Именно таким способом иногда обучают детей писать буквы — взрослый человек берет руку ребенка в свою и помогает ему совершить правильные движения.

Способ отбора поведения , когда при естественном поведении животного положительно подкрепляются нужные и отрицательно — ненужные действия. А.В. Дурова-Садовская назвала этот способ «подлавливанием». По Скиннеру этот способ заключается в том, что весь путь от исходного поведения (еще до начала обучения) до конечной реакции, которую

исследователь стремится выработать у животного, разбивается на несколько этапов.

Допустим, что нам нужно обучить голубя ударять клювом по маленькому светящемуся кружку, используя пищевое подкрепление в виде зернышка. Вначале мы будем давать ему зернышко каждый раз, когда он зайдет в ту половину клетки, где находится светящийся кружок. Далее мы будем подкреплять его лишь в том случае, если он не только зашел в эту половину клетки, но еще и повернулся головой к стенке, на которой находится кружок. На третьем этапе можно, например,

давать зернышко при сочетании этих двух условий, если вдобавок еще клюв животного направлен в сторону кружка. Затем постепенно можно заставить голубя касаться клювом кружка и, наконец, ударять по нему с целью получить подкрепление. Как мы видим, при таком методе обучения к очередному этапу переходят лишь тогда, когда уже сформировалась поведенческая реакция, необходимая на предыдущем этапе.

Способ отбора поведения служит базой для способов, позволяющих не только отрабатывать свойственные (видоспецифические)

реакции животных, но и осваивать навыки, необычные для их нормального поведения:

Способ усиления поведенческого признака, который заключается в том, что подкрепляется все более отличающийся в нужном направлении (или более выраженный) вариант поведенческого акта. К. Прайор называет такой способ «способом последовательного приближения» именно этот способ она использовала как основной для дрессировки дельфинов, например для увеличения высоты прыжка;

Способ

сокращения

(редукции) поведенческого акта до его отдельного элемента .

Например, путем положительного подкрепления только одного из элементов. Редуцируя поведенческий акт, В.Л. Дурову удалось отработать навыки дутья в музыкальную трубу и произнесение слова «мама» собакой.

Способ

альтернативы

(альтернативного поведения), при котором дрессировщик создает такие условия (иногда даже непосредственно не воздействуя на животное: например, при помощи реквизита), которые допускают совершение лишь единственно

возможного движения. Именно так называется один из старинных способов обучения собаки двигаться рядом с дрессировщиком, когда он движется с ней вдоль забора — собакой к забору.

Способ игрового поведения (особенно эффективен для молодых или любящих играть животных). При этом используется потребность в игре, когда возможность поиграть является и подкреплением. Для применения такого способа создается игровая ситуация и предлагается форма игры, которая должна представлять нужное дрессировщику действие.

Имитационный способ

(способ подражания), особенностью которого является то, что оно одновременно выступает и как метод (имитационный метод научения).

Способ оборонительного поведения или избегания , когда добиваются нужного поведения при помощи болевых или неприятных воздействий, избегая которые, животные и совершают желаемое действие. Например, неприятные или болевые рывки, удары, болезненные надавливания, ожидание боли (страх), способные вызвать изменение поведения животного, нужны дрессировщику

— оборонительное поведение. Как правило при помощи этого способа отрабатывается движение собаки рядом с дрессировщиком, посадки и укладки.

Способ агрессивного оборонительного поведения : при нем на животное оказывают воздействия такого качества и такой силы, избавиться от которого собака может только посредством агрессивно-оборонительного поведения. Эффект способа заключается в том, что от опасного раздражителя можно избавиться двояко — 1) уйти (убежать) из сферы его действия; 2) уничтожить его

атакуя. Ваша задача заключается в том, чтобы вызвать у собаки желание следовать второму пути. Со временем команда, предшествующая агрессивному состоянию и соответствующему инструментальному действию, или ситуация, связанная с этим, становятся сигнальными, то есть образуются не только инструментальные рефлексy, но и условные рефлексy на состояние.

Указанные способы можно использовать при любой форме научения (методе дрессировке), но эффективность их при этом будет различной. Очень часто при

отработке конкретного навыка последовательно или параллельно используются несколько способов.

Выбор того или иного способа дрессировки определяется возрастом и породой собаки, стоящей перед дрессировщиком задачей, его опытом, интуицией, а то и вкусом. И очень часто «быстрые» способы не являются самыми лучшими.

ПОДКРЕПЛЕНИЕ

Вопрос о подкреплении в научении еще окончательно не разработан и в разных школах,

изучающих поведение, решается неоднозначно.

В школе классических условных рефлексов подкреплением считается безусловное воздействие на животное, связанное во времени с условным сигналом. Причем подкреплением может быть любая вызванная деятельность организма.

В случае наличия подкрепления условный рефлекс называют положительным (подкрепляемым). А в случае отсутствия безусловного воздействия — отрицательным или тормозным (неподкрепляемым). При таком подходе болевое воздействие служит положительным

подкреплением оборонительному поведению.

В оперантном научении подкреплением считается любое воздействие, увеличивающее или уменьшающее вероятность повторения в будущем предшествующего его воздействию поведения, то есть любое поведение определяется своими последствиями. В зависимости от того, будут ли эти последствия приятными, безразличными или неприятными, животное проявит тенденцию повторять данный поведенческий акт, не придавать ему никакого значения или же избегать его

повторения в дальнейшем. В таком случае положительным подкреплением считается воздействие, которое увеличивает в будущем вероятность предшествующего ему действия, другими словами, животное стремится к получению положительного подкрепления. Момент получения положительного подкрепления всегда положительно эмоционален. И, наоборот, животное стремится избежать отрицательного подкрепления. Факт отрицательного подкрепления вызывает отрицательные (негативные) эмоции и снижает вероятность повторения в

будущем поведения, приводящего к нему. Как уже упоминалось, само эмоциональное состояние может иметь выраженный подкрепляющий характер.

Надо сказать, что некоторые ученые считают, что этот термин «отрицательное подкрепление» несколько неудачен, так как всякое подкрепление по определению должно способствовать выработке какой-то формы поведения, т. е. оказывать положительное действие. Видимо, правильнее было бы в обоих случаях говорить о подкреплении, но не о положительном и отрицательном, а о положительном и

аверсивном (в зависимости от его значения для организма).

С точки зрения мотивированного поведения, подкреплением считается любое событие, увеличивающее, уменьшающее или исключаящее вероятность удовлетворения наличной потребности. Событие, связанное с удовлетворением потребности, и сам факт удовлетворения потребности являются положительным подкреплением. Факт неудовлетворения потребности считается отрицательным подкреплением. Такой подход объясняет существование форм

научения без выраженного подкрепления, например, импринтинга или латентного научения.

Событие, регулярно предшествующее факту подкрепления, начинает нести информацию о его наступлении и, по законам развития условного рефлекса, само становится подкреплением. Такое подкрепление называется условным. Различают положительное и отрицательное условное подкрепление (известные всем «ХОРОШО!» и «ФУ!»). Таким образом различают натуральное (первичное в оперантном научении)

подкрепление, заключающееся в непосредственном воздействии на животное (кормление, поение, оглаживание, причинение боли или неприятных ощущений) и условное (вторичное в оперантном научении) подкрепление, образующееся по законам классических условных рефлексов.

По мере тренированности, свойства условного подкрепления могут приобретать команда, а при инструментальных рефлексах — действия животного или даже данные обстановочной афферентации — потому, что, чаще или реже, их результатом бывает

подкрепление. Чтобы условное подкрепление не потеряло своего сигнального значения, время от времени его необходимо подтверждать непосредственным воздействием на животное, то есть натуральным подкреплением.

Особое значение имеет время подачи подкрепления. Следует отметить, что закрепляется только непосредственно предшествующее подкреплению поведение. В оперантном научении считается, что разрыв между нужной формой поведения и фактом подкрепления не должен составлять более 10

секунд. Если этот разрыв больше, научение может не произойти.

Школой И.П. Павлова были описаны так называемые «отставленные рефлексy», когда разрыв между действием условного раздражителя и подкрепления составлял минуты и десятки минут. Выработка «отставленных рефлексов» осуществима только в специфических условиях павловской «башни молчания», но и при этом была отмечена закономерность — чем дальше во времени оставляется подкрепление, тем медленней вырабатывается условнорефлекторная реакция. В

реальных условиях избежать факта оставления подкрепления помогает использование условного подкрепления.

Оказалось, что частичное подкрепление условных сигналов (до 50% случаев, а по некоторым данным до 33—25%), не затрудняет выработку условного рефлекса, но значительно замедляет его угашение при последующей отмене подкрепления. Но при свободном выборе режима положительного подкрепления, животные выбирают режим с большей вероятностью его получения. Возможно общее число случаев подкрепления важно только

для упрочения реакции до навыка. Однако вариационный (вариабельный) режим подкрепления значительно закрепляет отработанный навык.

Значимость подкрепления, то есть его способность оказывать влияние на модификацию поведения определяется, с одной стороны его величиной. Оказалось, что животные при условии свободы выбора величины подкрепления, выбирают те случаи, в которых величина положительного подкрепления больше. Учитывая закон сохранения (экономии) энергии, животное может прийти к выводу, что величина

подкрепления не окупает энергитические затраты связанные с его достижением. С другой стороны, величина подкрепления должна быть такой, чтобы вызвать безусловную реакцию животного. Например, отрицательное подкрепление только тогда эффективно, когда способно вызывать оборонительную реакцию.

Следует всегда помнить об относительности биологической значимости подкрепления. Так для совершенно сытого животного вряд ли значимым будет пищевое подкрепление, как для некоторых собак ласковое слово или поглаживание хозяина бывает

безразличным и, следовательно, не воспринимается подкреплением. Для одних животных игра является сильным подкрепляющим фактором, для других возможность свободы и физической активности, одни собаки воспринимают рывок поводком средней силы как значимое отрицательное подкрепление, другие не обращают внимание и продолжают тянуть.

Относительность подкрепления также связана с потребностью, испытываемой организмом. Если ваша собака очень хочет погнаться за кошкой, то ваш кусочек сыра вряд ли

будет подкреплением команде подхода.

Но связь выбранного подкрепления с насущной потребностью гораздо глубже. Дело в том, что потребность и способы ее удовлетворения достаточно жестко наследуемы и возможности, например, пищевого подкрепления не всесильны. Мак-Фарленд в своей книге «Поведение животных» приводит случай произошедший с супругами Бреланд почитателями и последователями Скиннера. Бреланд были уверены, что с помощью метода Скиннера можно выработать и закрепить у животных совершенно

необычные и несвойственные для них реакции и в доказательство этого выработали у нескольких видов животных — енотов-полоскунов, свиней, кур и др. — различные формы поведения с помощью оперантного обусловливания. Вначале работа шла легко. Еноты подбирали монетку и переносили ее в металлическую коробку. Свиньи рылом подталкивали деревянную монетку к большой копилке в виде поросенка. Куры дергали за резиновое кольцо и высвобождали таким образом капсулу, которую они клювом выталкивали из клетки. Разумеется, каждая такая

поведенческая реакция
сопровождалась подкреплением.

Однако по прошествии
некоторого времени еноты уже не
так охотно опускали свои монетки, а
предпочитали оставлять их у себя,
манипулируя ими, потирая их
передними лапами, а если и
опускали их в коробку, то затем снова
вынимали обратно. Свиньи уже не
так спешили подтолкнуть монету к
кормушке, для того чтобы получить
себе пищу, а по дороге подбрасывали
ее в воздух или пытались зарыть в
землю, а затем снова выкопать. Куры
же стали поклевывать свои капсулы,
вместо того чтобы выталкивать их из

клетки. То есть так или иначе, но оказалось, что вид подкрепления генетически связан с ограниченным поведенческим репертуаром.

Значимость подкрепления определяется также положением связанной с ним потребности в иерархии потребностей. Например, витальные потребности более значимы, чем потребности саморазвития. А в опытах по изучению влияния различных видов подкрепления на осуществление реакции экстраполяции оказалось, что при подкреплении самостимулирующей положительными зонами мозга крысы оказались

способными не только к многократному решению задачи, но и усложненного ее варианта, тогда как при пищевом подкреплении они этого не могли.

На значимость подкрепления также оказывают влияние индивидуальные особенности животного и его ранний опыт. Как уже упоминалось, для животных, выращенных в условиях ранней сенсорной депривации, отрицательное подкрепление более значимо, чем для животных, выращенных в нормальной или обогащенной среде. Кроме того, значимость подкрепления

определяется величиной базовой для него потребности. Кстати, при отработке какого-либо действия, использование подкреплений, ориентированных к различным потребностям, способствует более быстрому научению.

Как при реактивном (классическом), так и при оперантном научении приобретенная реакция сохраняется лишь до тех пор, пока ее поддерживают безусловным раздражителем (в первом случае) или специальным подкреплением (во втором случае). Если же эти подкрепляющие факторы перестают действовать, то выработанное на их

основе поведение быстро угасает и после нескольких попыток прекращается вовсе. Важно отметить, что речь здесь идет именно об угасании, а не об исчезновении или «стирании следов». Дело в том, что если снова начать предъявлять безусловный раздражитель или подкрепляющий фактор, то исчезнувшее поведение почти сразу же восстанавливается.

НАКАЗАНИЕ

Наказание чисто человеческое понятие, имеющее свои

человеческие особенности, может быть и пригодно для человечества, но в дрессировке не только бесполезно, но и опасно. Привнесение этого «человеческого» понятия в дрессировку имеет следующие отрицательные стороны:

1. Наказание неизбежно (в отличие от отрицательного подкрепления), поэтому оно не влияет на модификацию поведения. Наказание учит только как не попадаться или как принимать такую позу подчинения, которая снижает его интенсивность или исключает его.

А отрицательное подкрепление, в отличие от наказания, это событие, которое можно прекратить или избежать, изменив поведение сейчас же.

Целью дрессировки является не применение наказания, как впрочем и отрицательного подкрепления, а создание таких возможностей для животного, в которых оно могло бы избежать их, изменив поведение.

2. Как правило, наказание используется после того как поведенческий акт уже завершен. По своему физиологическому действию наказание является отсроченным отрицательным подкреплением, а,

как известно, чем далее во времени отсрочено подкрепление, тем с большим трудом модифицируется поведение.

3. Как считает К. Прайор, «если наказание помогло прекратить нежелательное поведение, то такое воздействие служит мощным подкреплением для наказывающего. В дальнейшем наказывающий будет стремиться к наказанию».

4. Наказывающий может быть бессознательно заинтересован не в исправлении поведения, а в получении доказательств своего лидерства, так как наказание способствует сохранению и

упрочнению доминирующего положения наказывающего.

Наказание может оказаться эффективным, если мотивация ненужного нам действия (поведения) невелика, если это поведение еще не упрочилось, а наказание неожиданно, ново, необычно или очень сильно.

Можно сформировать поведение, используя только отрицательное подкрепление, как это характерно для классической дрессировки, при этом образуются типичные оборонительные рефлексy. В такой ситуации животные, в той или иной степени, будут стремиться избегать

те места где происходило получение отрицательного подкрепления, а исполнять команды будет с неохотой, так как команды с большой долей вероятности становятся предвестниками болевых или неприятных последствий. К тому же избыток отрицательного подкрепления снижает скорость научения, а у животных со слабой нервной системой может вызвать невроз, у щенков — появление робости, трусости и неуверенности в себе.